

VŠB-Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

**Mediatéka**

Mediatheque

Student:

Bc. Ludmila Maleňáková

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Zdeněk Peřina, Ph. D.

Ostrava 2013

VŠB-Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

**Mediatéka**

Mediatheque

**ČÁST A**

Úvodní část

Student:

Bc. Ludmila Maleňáková

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Zdeněk Peřina, Ph. D.

Ostrava 2013

## Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Ludmila Maleňáková**  
Studijní program: **N3607 Stavební inženýrství**  
Studijní obor: **3607T016 Průmyslové a pozemní stavitelství**  
Téma: **Mediatéka  
Mediatheque**

### Zásady pro vypracování:

Projekt k provádění stavby - stavební část dle přiložené studie (M 1:100). Součástí diplomového projektu budou také:

- a) Tepelně technické posouzení obvodových konstrukcí - viz ČSN 730540-2 (2011)
- b) Energetický štítek obálky budovy - viz ČSN 730540-2 (2011)

Obsah projektu:

A. Technická zpráva - viz Vyhláška č. 499/2006 Sb.

B. Výkresová část - viz Vyhláška č. 499/2006 Sb.

- půdorysy jednotlivých podlaží (M 1:50)

- základy (M 1:50)

- střecha (M 1:50)

- řezy (M 1:50)

- pohledy (M 1:50/1:100)

- situace (M 1:500/1:1000)

- detaily (M 1:5/1:10)

- stropy (M 1:50)

### Seznam doporučené odborné literatury:

ČSN 73 0540-2 - Tepelná ochrana budov - Požadavky (2011)

ČSN 73 0540-3 - Tepelná ochrana budov - Návrhové hodnoty veličin (2005)

ČSN 73 0600 - Hydroizolace staveb - Základní ustanovení (2000)

ČSN 73 0606 - Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace - Základní ustanovení (2000)

ČSN EN ISO 13788 (730544) - Tepelně vlhkostní chování stavebních dílců a stavebních prvků - Vnitřní povrchová teplota pro vyloučení kritické povrchové vlhkosti a kondenzace uvnitř konstrukce - Výpočtové metody (2002)

ČSN 73 1901 - Navrhování střech (2011)

ČSN 73 4108 - Hygienická zařízení a šatny (2013)

ČSN 73 4130 - Schodiště a šikmé rampy - Základní požadavky (2010)

HÁJEK, P. a kol.: Konstrukce pozemních staveb 10. Nosné konstrukce I. České vysoké učení technické v Praze, 2004. ISBN 80-01-02243-9.

ŠÁLA, J., KEIM, L., SVOBODA, Z., TYWONIAK, J.: Tepelná ochrana budov. Komentář k ČSN 730540. Informační centrum ČKAIT Praha, 2008. ISBN 978-80-87093-30-6.

VAVERKA, J. a kol.: Stavební tepelná technika a energetika budov. Nakladatelství VUTIUM. Brno, 2006. ISBN 80-214-2910-0.  
MATOUŠKOVÁ, D., SOLAŘ, J.: Pozemní stavitelství I.. Ostrava : VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2005. 150 s. ISBN 80-248-0830-7.  
HÁJEK, V., NOVÁK, L., ŠMEJČKÝ, J.: Konstrukce pozemních staveb 30. Kompletační konstrukce. 3. vydání. Praha: ČVUT, 2002. ISBN 80-01-02506-3.  
SOLAŘ, J.: E-learningové prvky pro podporu výuky odborných a technických předmětů, CZ.O4.01.3/3.2.15.2/0326, VŠB – Technická univerzita Ostrava, 2007, ISBN 978-80-248-1475-9.  
SVOBODA, Z., CHALOUPKA, K.: Ploché střechy, GRADA Publishing, a.s., 2007. 144 s., ISBN 978-80-247-2916-9.  
Stavební fyzika - Svoboda software: Teplo 2011, Area 2011, Ztráty 2011.

další ČSN a příslušné hygienické předpisy

specializovaná literatura dle zadání

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Zdeněk Peřina, Ph.D.**

Datum zadání: 28.02.2013

Datum odevzdání: 02.12.2013



Ing. Marcela Halířová, Ph.D.  
vedoucí katedry

prof. Ing. Darja Kubečková, Ph.D.  
děkanka fakulty

### **Prohlášení studenta**

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě dne 2. prosince 2013

.....

podpis studenta

**Prohlašuji, že:**

- byla jsem seznámena s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě dne 2. prosince 2013

.....

podpis studenta

## **Anotace diplomové práce**

Účelem diplomové práce je vypracování dokumentace pro provedení stavby Mediátéky. Mediátéka je moderní pojetí knihovny, která mimo klasické knižní fondy zahrnuje i interaktivní, hudební a herní média. Cílem je zaujmout a přilákat větší množství populace. Návrh vychází z potřeb současné doby. Vizí nového ztvárnění knihovny je přimět obyvatelstvo setrvat v prostorách mediátéky, ne jen pouhé vypůjčení fondů. Proto jsou zde umístěny posluchárny, čítárny, kavárna, herní zařízení a jiné obslužné prostory. Tato práce zohledňuje jak architektonické tak i stavební, technické a provozní řešení budovy.

### **klíčová slova:**

Mediátéka, knihovna, posluchárna, knihovní fond, prefabrikace, železobeton, skelet, prosklená fasáda

## **Annotation of the dissertation thesis**

The purpose of the dissertation thesis is the processing of documentation for building construction a Mediatheque. The Mediatheque is modern way library, which included besides book collections also interactive, music and games media. It should interest and entice much of the population. The plan is adapted the present day. The vision of the new interpretation library is induce people to stay in the mediatheque space, not only borrow a book. There are the auditoriums, the reading-rooms, the cafe, the game equipment and further rooms therefore. This thesis solves architectural, structural, technical and operational building solutions.

### **keywords:**

Mediatheque, library, auditorium, book collection, prefabrication, reinforced concrete, skeleton, glazed facade

# Obsah diplomové práce

## ČÁST A- Úvodní část

## ČÁST B - Hlavní textová část

<b>Úvod</b>	<b>2</b>
<b>A. Průvodní zpráva</b>	<b>3</b>
a) Základní identifikační údaje, charakteristika a účel stavby, vymezení rozsahu stavby	3
b) Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území	4
c) Provedené průzkumy a napojení na dopravní a technickou infrastrukturu	4
d) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů	5
e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu	5
f) Splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí	6
g) Věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území	6
h) Předpokládaná lhůta a popis výstavby	6
i) Statistické údaje o orientační hodnotě stavby nebytové a o podlahové ploše budovy	7
<b>B. Souhrnná technická zpráva</b>	<b>8</b>
1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení	8
a) Zhodnocení staveniště	8
b) Urbanistické a architektonické řešení stavby	9
c) Technické řešení stavby	10
d) Napojení stavby na technickou a dopravní infrastrukturu	11
e) Řešení technické a dopravní infrastruktury	12
f) Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany	12



g) Řešení bezbariérového užívání stavby, navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací	13
h) Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení, začlenění výsledků do projektové dokumentace	13
i) Údaje o podkladech pro vytyčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém	14
j) Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory	14
k) Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace	15
l) Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků	15
2. Mechanická odolnost a stabilita	15
3. Požární bezpečnost	16
4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	17
5. Bezpečnost při užívání	18
6. Ochrana proti hluku	18
7. Úspora energie a ochrana tepla	19
8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	19
9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy životního prostředí	20
10. Ochrana obyvatelstva	20
11. Inženýrské stavby	21
a) Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod	
b) Zásobování vodou	
c) Zásobování energiemi	
d) Řešení dopravy	
e) Povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav	
f) elektronické komunikace	
12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení stavby	22

<b>C. Situace stavby</b>	<b>23</b>
<b>D. Dokladová část</b>	<b>24</b>
a. Stanoviska, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování projektové dokumentace	24
b. Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií	24
<b>E. Zásady organizace výstavby</b>	<b>25</b>
<b>F. Dokumentace stavby</b>	<b>26</b>
1. Pozemní stavby – SO01	26
1.1. Architektonické a stavebně technické řešení	26
1.1.1 Technická zpráva	26
a) účel objektu	26
b) zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	26
c) kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění	28
d) technické a konstrukční řešení objektu, zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost	29
e) tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů	44
f) způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu	46
g) vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí	46
h) dopravní řešení	47
i) ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí	47
j) dodržení obecných požadavků na výstavbu	47
1.1.2. Výkresová část	48

1.2. Stavebně konstrukční část	49
1.2.1 Technická zpráva	49
a) popis navrženého konstrukčního systému stavby	49
b) navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky	49
c) hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce	50
d) návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů	50
e) technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu stavby	51
f) zásady pro provádění bouracích či podchycovacích prací	51
g) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí	51
h) seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software	51
i) specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby	52
1.2.2 Výkresová část	52
1.2.3 Statické posouzení	52
1.3. Požárně bezpečnostní řešení	53
1.4. Technika prostředí staveb	53
2. Inženýrské stavby SO01	53
3. Provozní soubory SO01	53
<b>Závěr</b>	<b>54</b>
<b>Použité zdroje a prameny</b>	<b>55</b>
<b>Poděkování</b>	<b>57</b>
<b>Seznam příloh</b>	<b>58</b>

## Seznam použitého značení

DP	diplomová práce
PD	projektová dokumentace
SO	stavební objekt
NP	nadzemní podlaží
ČSN	česká technická norma
TI	tepelná izolace
HI	hydro izolace
ŽB	železobeton
KČ	Koruna Česká
č.	číslo
Sb.	sbírka zákonů
DPH	daň z přidané hodnoty
Bpv.	Baltský výškový systém po vyrovnání
m.n.m.	metrů nad mořem
ZTP	zvlášť tělesně postižený
DN	jmenovitý průměr
EPS	expandovaný (pěnový) polystyren
XPS	extrudovaný polystyren
SBS	modifikovaný asfaltový pás Styren – Butadien- Styren
UV	ultrafialové záření
U	součinitel prostupu tepla [W/m <sup>2</sup> K]
U <sub>N</sub>	požadovaný (normový) součinitel prostupu tepla [W/m <sup>2</sup> K]
$\lambda$	součinitel tepelné vodivosti [W/mK]
$\lambda_D$	deklarovaný součinitel tepelné vodivosti [W/mK]
m <sup>2</sup>	metr čtvereční
m <sup>3</sup>	metr krychlový
Mc,a	roční množství zkondenzované vodní páry [kg/m <sup>2</sup> rok]
Mev,a	roční množství odpařitelné vodní páry [kg/m <sup>2</sup> rok]
f <sub>Rsi</sub>	teplotní faktor vnitřního povrchu [-]
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci

VŠB-Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

**Mediatéka**

Mediatheque

**ČÁST B**

Hlavní textová část

Student:

Bc. Ludmila Maleňáková

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Zdeněk Peřina, Ph. D.

Ostrava 2013

## Úvod

Předmětem diplomové práce je zpracování projektové dokumentace pro provedení stavby Mediatéky v lokalitě Karviná-Hranice včetně tepelně technických posudků obvodových konstrukcí. Podkladem pro tuto práci bylo vypracování vlastní studie Mediatéky v předmětu Projekt I.

Objekt Mediatéky představuje nový trend, který doposud v kulturní oblasti chyběl. Jeho vznik je zapříčiněn vlivem moderní doby a neustálého rozvíjení v oblasti multimédií. Dnes vzniká nové, interaktivní vnímání reality a nynější způsob vybavení knihoven začíná působit zastarale. Účelem knihoven je vzdělávat, bavit, přimět návštěvníky k zamyšlení a pokud možno smysluplně trávit čas. Současné knihovny však nabízí pouze jeden druh zábavy a to četbu knih, časopisů a novin, tedy fyzicky existujících médií, ale doba knihám vůbec nepřeje. Knihy jsou vytlačeny počítačovými aplikacemi v podobě her, grafických programů, filmů, hudebních nosičů a knihovny jsou čím dál méně navštěvovanými objekty. Zdá se, že existuje jediný způsob jak knihy, respektive i knihovny, nenásilně navrátit do lidského podvědomí a to spojit fyzické média s médii interaktivními a soustředit je do jedné budovy – mediatéky.

Mediatéka je tedy novodobá knihovna, která je kromě knih a časopisů doplněna o prostory k poslechu hudby, hraní počítačových her, zkoušení různých počítačových aplikací, využívání internetu, používání elektronických vzdělávacích a zábavných produktů. Je určena všem věkovým kategoriím. Dává lidem zajímavou, nekonvenční možnost trávení času a poskytuje prostor k novým setkáním.

Řešený objekt Mediatéky je z důvodu umístění poblíž vysoké školy doplněn i o další prostory, kde je možno si prohlédnout či vypůjčit skripta. Budova protíná rovnou pěší linii vedoucí z nedalekých rehabilitačních lázní a poskytuje tím atraktivní cíl cesty. Zároveň uzavírá prostor náměstí a tím přispívá ke zvýšení klidu, čili důvodu setrvat, zastavit se a povídat si s přáteli.

## A. Průvodní zpráva

### a) Identifikační údaje

Název stavby:	Mediatéka
Druh stavby:	novostavba
Místo stavby:	Karviná-Hranice
Okres:	Karviná
Stavební úřad:	Karviná
Kraj:	Moravskoslezský
Parcelní číslo:	2715/1, 2715/310
Stupeň projektové dokumentace:	dokumentace pro provedení stavby
Investor:	VŠB-TU Ostrava
	Fakulta stavební, katedra pozemního stavitelství
Vedoucí projektu:	Ing. Zdeněk Peřina, Ph. D.
Konzultant projektu:	Ing. Zdeněk Peřina, Ph. D.
Vypracovala:	Bc. Ludmila Maleňáková

### Charakteristika a účel stavby

Stavbu Mediatéky tvoří jeden stavební objekt o půdorysných rozměrech 32,83 x 44,79 m. Objekt je čtyřpodlažní, z toho jedno podlaží je podzemní, zbývající tři nadzemní. Poslední 3.NP je ustoupené a vytvořený venkovní prostor je využit jako zelená střecha. Výška nadzemí části objektu je 15,23 m.

Účelem stavby je vybudovat kulturní a vzdělávací zařízení pro občany města Karviné. Jsou zde navrženy následující prostory: kavárna, multifunkční sál, dětské oddělení, oddělení pro dospělé s možností nahlédnutí do knižních fondů, čtení knih, poslechu hudby, hraní počítačových her, využívání internetu a prostor střešní zahrady.

Stavba je umístěna na malém náměstí u ulice Slovenské, poblíž sídliště. Terén je rovinatý mírně svažité na sever.

#### **b) Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích**

Navržený objekt se nachází na dvou parcelách č. 2715/1 a 2715/310. Z toho na parcelu 2715/1 zasahuje jen z části. Parcela č. 2715/1 je označena jako plocha veřejné zeleně. Její minimální zastavění bude kompenzováno osazením zeleně na střešní plochu objektu. Parcela č. 2715/310 je v územním plánu označena jako zóna hromadného bydlení. Bližší specifikace je plocha doznívající zástavby a blíže nespecifikovaného občanského vybavení. Obě parcely jsou ve vlastnictví statutárního města Karviná. Parcely jsou určeny k budoucímu zastavění.

Objekt je navržen v zastavěném území města Karviná. Na sousedních parcelách jsou vystavěny objekty občanské vybavenosti a objekty určené k bydlení. Sousední parcela na jižní straně č. 2715/303 je využívána jako náměstí.

#### **c) Údaje o provedených průzkumech a napojení na dopravní a technickou infrastrukturu**

Podkladem pro vypracování projektu byla katastrální mapa území, územní plán, a výškopisné a polohopisné údaje okolí. Byla provedena prohlídka jednak budoucího staveniště a také přilehlého okolí, z níž vzešla fotodokumentace. Stavba byla navržena v souladu se zákonem č. 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu ve smyslu pozdějších předpisů.

Byly provedeny inženýrskogeologické, hydrogeologické a radonové průzkumy. Zemina je v řešeném okolí soudržná, propustná, úroveň hladiny podzemní vody je v dostatečné hloubce. Hodnoty radonu jsou zde nízké. Není třeba provádět izolaci proti pronikání radonu z podloží.

Napojení dopravní infrastruktury je dvojitý na ulici Slovenskou pro zásobování mediátek a na dopravní komunikaci Leonovovu pro zásobování kavárny. Obě napojení jsou stávající pro okolní objekty, bude pouze provedena nová úprava povrchu. Možnost parkování pro návštěvníky bude na parkovišti u náměstí na jižní straně a na parkovišti u ulice Veverkových, tyto parkoviště byly pro účely mediátek rozšířeny o potřebný počet stání a byly vyhrazeny



místa pro ZTP. K náměstí, na kterém je stavba navržena, je velice dobrá dopravní dostupnost městskou hromadnou dopravou. Pěší dostupnost je rovněž velice dobrá, objekt umístěn naproti dlouhé linie pěší stezky vedoucí z rehabilitačních lázní, procházející skrz sídliště. Objekt tuto stezku ukončuje. Veškeré příjezdové cesty k budově jsou dimenzovány s ohledem na požární bezpečnost.

Objekt bude napojen na stávající technickou infrastrukturu pomocí přípojek. Odvod splaškové vody bude řešen pomocí napojení na stávající splaškovou kanalizaci Severomoravských vodáren a kanalizací. Dešťová voda bude odvedena odděleně do dešťové kanalizace Severomoravských vodáren a kanalizací. Zásobování vodou bude řešeno prostřednictvím vodovodní přípojky ke stávající vodovodní síti Severomoravských vodáren a kanalizací. Zásobování elektrickou energií bude provedeno přípojkou vedenou v zemi ke stávající elektrické síti. Tuto síť spravuje společnost ČEZ a.s. Zásobování plynem bude zajištěno plynovou přípojkou, napojenou na stávající plynovod, správce RWE Plynoprojekt s. r.o. Veškeré přípojky, kromě přípojky elektrické energie jsou orientovány na východní stranu objektu. Přípojka elektrické energie je na straně západní. Napojení na inženýrské sítě je zakresleno v koordinační situaci, výkres C - 02, který je součástí přílohy 1.

#### **d) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů**

V rámci zpracování PD uvedené stavby byly obeslány dotčené organizace (vlastníci inž. sítí v dané lokalitě) – ČEZ (přípojka elektro), SmVaK (přípojka vodovodu). Podmínky těchto organizací byly zohledněny při zpracování projektové dokumentace.

#### **e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu**

Projekt je v souladu s obecnými požadavky na výstavbu. Na dané území se vztahuje územní plán. Pozemek je zastavitelný a územním plánem vymezený k zastavění. Obecné požadavky na výstavby byly dle vyhlášky č. 268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na stavby respektovány a dodrženy.

**f) Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, popřípadě územně plánovací informace u staveb podle § 104 odst. 1 stavebního zákona**

Projekt je v souladu s územním plánem města Karviná.

**g) Věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území**

Nejsou žádné věcné a časové vazby na související a podmiňující stavby a ani jiná opatření v dotčeném území.

**h) Předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu výstavby**

S ohledem na věcný rozsah stavby lze předpokládat lhůtu výstavby na cca 1,5 roku.

Předpokládaná lhůta výstavby je duben 2014 - listopad 2015.

Stavební práce započnou označením a vymezením příjezdové komunikace pro dopravu stavebních strojů a materiálu a oplocením staveniště. Provede se sejmutí ornice a započnou zemní práce a výkopy, odvezení části zeminy. Následuje hrubá stavební výroba, základy, skeletový systém, montáž nosných stěn, stropní konstrukce, zastřešení, vyzdívky, osazení obvodové fasády a oken, napojení na inženýrské sítě atd. Poté nastanou úpravy přidružené stavební výroby. Budou provedeny úpravy vnějších povrchů, vybudováno externího schodiště a osazena zeleň. Plochy kolem objektu budou upraveny s ohledem na jejich funkci, pro pěší nebo pro automobily.

**i) Statistické údaje o orientační hodnotě stavby v tis. Kč**

plocha stavebního pozemku: 7950 m<sup>2</sup>

zastavěná plocha: 1505 m<sup>2</sup>

plocha pro zeleň: 1478 m<sup>2</sup>

zpevněná plocha pro pěší: 3952 m<sup>2</sup>

zpevněná plocha pro automobily: 903 m<sup>2</sup>

#### SO01- Mediatéka

zastavěná plocha: 1505 m<sup>2</sup>

obestavěná prostor: 26 610 m<sup>3</sup>

odhadované náklady (bez DPH): 190 000 000,- Kč (označení dle JKSO 801.4 4)

Celkové odhadované náklady s 21% DPH: 229 900 000,- Kč

## **B. Souhrnná technická zpráva**

### **1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení**

#### **a) Zhodnocení staveniště**

Staveniště se nachází v městské části Karviná-Hranice na menším náměstí u ulice Slovenská. Z východu staveniště ohraničuje ulice Slovenská. Z jihu je staveniště vymezeno náměstím. Na severní straně staveniště je volná zatravněná plocha a ze západní strany objekt občanské výstavby.

Staveniště zasahuje na více parcel, jsou jimi 2715/1, 2715/310 a 2715/345, kde se nachází příjezdová cesta ke staveništi. Parcely vlastní jeden majitel a to statutární město Karviná. Pozemky jsou mírně svažité směrem k severu, nejsou umístěny na poddolovaném území, záplavovém území ani na seizmicky činném území. Zvolený relativní výškový systém  $\pm 0,000$  odpovídá absolutní hodnotě + 249,450 m.n.m. ve výškovém systému Bpv. Je volen v úrovni podlahy 1. NP. Místo je porostlé trávou, místy menšími náletovými dřevinami a pěším chodníkem. Dřeviny budou odstraněny, odvezeny a ekologicky zlikvidovány. Za odstraněné dřeviny bude vysazena náhradní zeleň v parku a na střeše objektu. Pěší chodník bude zrušen, vzniklý odpad odvezen a ekologicky zlikvidován. Budou vybudovány nové pěší trasy.

Staveniště bude dočasně oploceno neprůhledným plotem o výšce 1,8 m. Napojení technické infrastruktury je orientováno východně k ulici Slovenské, pouze napojení na elektrickou energii je ze západní strany staveniště pomocí staveništního rozvaděče. Příjezd na staveniště je ze silniční komunikace Leonovovy přes parcelu 2715/345. Povrch příjezdové cesty je stávající asfaltový, po dokončení stavby bude nahrazen zámkovou dlažbou určenou pro pojezd automobilů. Šířka příjezdové komunikace je dostačující pro provoz v obou směrech a to 6 m.

**b) Urbanistické a architektonické řešení stavby, popřípadě pozemků s ní souvisejících**

Městská část Karviná-Hranice je převážně určena pro bydlení, nachází se zde mnoho panelových sídlišť, které přechází v klidnější zástavbu rodinných domů. Je zde poměrně dobrá občanská vybavenost a to především obchody s potravinami a textilem, restaurační zařízení, mateřské a základní školy, vysoká škola, rehabilitační sanatorium. Záměr řeší potřebu kulturního vyžití, trávení volného času a zároveň vzdělávání obyvatel města i blízkého okolí.

Navrhovaný objekt leží v pomyslném „centru“ Hranic, kde se na malém náměstí soustřeďují obchody a další občanská vybavenost. Náměstí je ze severní strany otevřeno do volné nevyužívané zelené plochy. Objekt by toto náměstí opticky „uzavřel“, což obecně přispívá k vnesení klidu a harmonie. Kolemjdoucí lidé se v takhle vytvořených náměstích rádi zastavují, posedávají a komunikují mezi sebou. Objekt neukončuje pouze náměstí ale i linii cesty vedoucí z rehabilitačního sanatoria přes sídliště. Tímto se Mediatéka stane pomyslným cílem cesty.

Řešený objekt je obdélníkového tvaru, třípodlažní s jedním podzemním patrem. Poslední patro je ustoupeno a poskytuje prostor pro zelenou střešní zahradu, nahrazující zeleň, která byla objektem zastavěna. Architektonické řešení vychází z již realizovaných panelových občanských staveb ze 70. let minulého století, které s návrhem bezprostředně sousedí. Byla zde snaha o začlenění mezi tyto objekty jak jednoduchým kvádrovým tvarem, tak použitými materiály a to převážně betonem. Aby však byla stavba adekvátní své době, byly zde použity moderní technologie současnosti a stavba se tak mohla vizuálně odlišit od objektů z minulého století. Hlavní prvky, které stavbu bez pochyb řadí k moderním, jsou velké prosklené fasádní plochy s efektem strukturálního zasklení, které působí jako jednolitá skleněná plocha bez rámců, velká zelená zahrada na střeše v 3. NP, vysoký nerezový komín a solární panely na střeše nad 3. NP. Úkolem stavby je přimět obyvatelé vstoupit dovnitř, setrvat a vracet se do příjemného prostředí plné moderních technologií nejen v exteriéru, ale především v interiéru.

Objekt Mediatéky dosahuje pouze výšky tří nadzemních podlaží. Vizí je přiblížit stavbu lidskému měřítku, které je v okolí potlačeno vlivem výškových panelových budov. Orientace ke světovým stranám vychází jak z požadavků na tepelně technické parametry, tak na umístění stavby ve stávající zástavbě. Hlavní vstup je orientován na jih, největší prosklené

plochy na východ, kde je výhled do parku a na západ. Tyto plochy jsou z tepelně technických důvodů opatřeny venkovní stínící konstrukcí, screenovými roletami. Prostory zázemí a pomocné komunikační prostory jsou umístěny na severní straně.

### **c) Technické řešení stavby s popisem řešení inženýrských staveb a popisem vnějších ploch**

Nosný systém stavby je železobetonový prefabrikovaný skelet s příčným uspořádáním rámu, sloupy rozměru 300x400 mm s rozšířením v hlavním nosném směru. Osová vzdálenost sloupů je v hlavním nosném směru 8000 mm, ve vedlejším nosném směru 7000 mm. Skelet je v úrovni stropní konstrukce propojen průvlaky v hlavním nosném směru a ztužen prefabrikovanými železobetonovými ztužidly ve směru příčném. Prefabrikovaný systém je složen z tyčových a deskových prefabrikovaných prvků. Průvlaky jsou průběžné, s ozubem na který jsou osazeny dutinové stropní panely Spiroll o tloušťce 320 mm a stropní ztužidla výšky 540 mm. U výtahových šachet a schodišťových prostorů je sloupový systém doplněn o železobetonové stěny, které nesou výtahový mechanismus, konstrukci ocelového schodiště a stropní panely Spiroll.

Základové poměry jsou vyhodnoceny jako jednoduché, základy navrženy plošné. Sloupy jsou založeny na ŽB monolitické patky o rozměrech 1300x1200 mm, výšky 700 mm, do nichž jsou osazeny ŽB prefabrikované kalichy o rozměrech 620x710 mm a výšce 800 mm. Pod základy je provedena vyrovnávací a ochranná vrstva z prostého betonu s přesahem 150 mm o tloušťce 100 mm. Pod ŽB stěny budou provedeny monolitické základové pásy šířky 1350 mm, výšky 1500 mm, které jsou provázány s podkladní železobetonovou deskou. Obvodové stěny jsou založeny na základových prazích, uložených na patky. Výtahové šachty jsou založeny na ŽB desce tl. 500 mm, tak aby roznášené zatížení nepřitížilo okolní základové konstrukce. Konstrukce venkovního schodiště a venkovního komínu je založena zvlášť na základové patce, které nejsou propojeny s objektem. Z důvodu roznášení zatížení a možného přitížení základů budovy je jejich základová spára umístěna ve stejné výšce jako základová spára patek objektu, tzn. – 6,700.

Obvodové konstrukce objektu jsou vyzděny z přesných tvárnice Ytong P4-550 PDK, tl. 300 mm celoplošně na tenkovrstvou zdící maltu. Z interiérové strany je obvodová stěna

omítnuta. Pohledovou konstrukci z exteriéru tvoří sklovláknobetonové obklady Frontech, osazené na hliníkové sloupkové konstrukci, tvořící provětrávanou fasádu. Do mezery mezi panely a obvodovou stěnu je vložena tepelná izolace z minerální vlny isover Fassil tl. 200 mm s ochrannou difúzní membránou Du Pont Tyvek. Průhledné konstrukce fasády jsou vyřešeny pomocí semistrukturální prosklené fasády Aluprof MB-SR50N EFECT s hliníkovými nosnými sloupky a hliníkových oken Aluprof MB-86US se skrytým křídlem a prosklenými dveřmi Aluprof MB-86.

Střecha objektu je plochá, v 3.NP navržena jako pochozí zelená střecha pro návštěvníky Mediatéky. Střecha nad 3. NP je přístupná pouze pro techniky, jsou zde navrženy solární panely pro ohřev vody.

Vertikální komunikaci v objektu tvoří tři interiérové schodiště a jedno exteriérové. Exteriérové slouží k evakuaci osob. Konstrukce venkovního schodiště je ocelová, založena na samostatných základech. Interiérové schodiště je možno rozdělit na schodiště pro návštěvníky a pro zaměstnance. Hlavní schodiště pro návštěvníky je železobetonové prefabrikované a prochází průhledem přes tři nadzemní podlaží. Druhé je vedlejší únikové, ocelové se samostatným východem na venkovní prostranství. Schodiště pro personál je ocelové, navrženo také jako únikové se samostatným východem na venkovní prostranství. V objektu jsou umístěny dva výtahy, pro návštěvníky a pro personál, respektive dopravu fondů. Komunikace jsou záměrně odděleny pro návštěvníky a personál, aby nedocházelo ke křížení odlišných provozů.

Podrobnější popis jednotlivých konstrukcí a jejich skladeb se nachází v oddíle F - dokumentace stavby.

#### **d) Napojení stavby na technickou a dopravní infrastrukturu**

Stavba je napojena na dopravní infrastrukturu ze dvou směrů a to na ulici Slovenskou pro zásobování mediatéky a na dopravní komunikaci Leonovovu pro zásobování kavárny. Obě napojení jsou stávající pro okolní objekty, bude pouze provedena nová úprava povrchu pro

pojezd automobilů. Veškeré příjezdové cesty k budově jsou dimenzovány s ohledem na možný protipožární zásah.

Možnost parkování pro návštěvníky bude na nově vybudovaném parkovišti u náměstí na jižní straně pro 35 automobilů a na parkovišti u ulice Veverkových, které bylo pro účely mediatéky rozšířeno o 65 stání. Bylo vyčleněno 6 míst pro ZTP. K náměstí, na kterém je stavba navržena, je velice dobrá dopravní dostupnost městskou hromadnou dopravou.

Objekt bude napojen na stávající technickou infrastrukturu pomocí přípojek. Odvod splaškové vody bude řešen pomocí napojení na stávající splaškovou kanalizaci Severomoravských vodáren a kanalizací. Dešťová voda bude odvedena odděleně do dešťové kanalizace Severomoravských vodáren a kanalizací. Zásobování vodou bude řešeno prostřednictvím vodovodní přípojky ke stávající vodovodní síti Severomoravských vodáren a kanalizací. Zásobování elektrickou energií bude provedeno přípojkou vedenou v zemi ke stávající elektrické síti. Tuto síť spravuje společnost ČEZ a.s. Zásobování plynem bude zajištěno plynovou přípojkou, napojenou na stávající plynovod, správce RWE Plynoprojekt s. r.o. Veškeré přípojky, kromě přípojky elektrické energie jsou orientovány na východní stranu objektu. Přípojka elektrické energie je na straně západní. Napojení na inženýrské sítě je zakresleno v koordinační situaci, výkres C - 02, který je součástí přílohy 1.

#### **e) Řešení dopravní a technické infrastruktury**

Přesný návrh řešení dopravní a technické infrastruktury není obsahem této diplomové práce.

#### **f) Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany**

Nejsou známy žádné skutečnosti, které by v souvislosti s vybudováním této stavby mohly ohrozit životní prostředí v dané lokalitě. Veškeré odpady vzniklé z materiálů při výstavbě budou odvezeny na patřičné skládky a recyklovány. Odpad vzniklý užíváním stavby bude umístován do kontejnerů k tomu určených a následně odvezen na skládky.



### **g) Řešení bezbariérového užívání stavby, navazujících přístupných ploch a komunikací**

Mediatéka je objekt občanské výstavby a jeho bezbariérovost je navržena dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Parter před objektem splňuje požadavky na bezbariérové řešení. Je vyznačen signálními, hmatnými a varovnými pásy a výškový rozdíl je maximálně 20 mm. Výškový rozdíl vstupu do objektu a přilehlého terénu je překonán rampou se sklonem 1:16 opatřenou madly ve výšce 900 a 750 mm. Povrch pochozích ploch před vstupem do objektu je rovný, pevný a upravený proti skluzu. Je zde manipulační prostor splňující podmínku pro otáčení vozíku, tzn. kruh o průměru 1500 mm. Vstupní dveře jsou posuvné automatické o šířce 2050 mm. Sklo v místě možného kontaktu vozíku a nebezpečí rozbití je opatřeno bezpečnostní fólií proti vysypání skla. Podlaha v interiéru je litá bezespárá s protiskluzovou úpravou. Výška schodišťového stupně vyrovnávacího vstupního schodiště je 125 mm.

Bezbariérový pohyb po objektu je zajištěn výtahem o rozměrech kabiny 1200 x 1400 mm vybaveným sklopným sedátkem. Před výtahem je volný prostor o parametrech min. 1500 x 1500 mm pro manipulaci s vozíkem, dveře šířky 900 mm. V každém patře je umístěna záchodová kabina pro ZTP o rozměrech 1800 x 2500 mm se dveřmi šířky 900 mm otvíranými ven.

Pro ZTP je navrženo 6 parkovacích stání.

### **h) Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení, začlenění výsledků do projektové dokumentace**

Podkladem pro vypracování projektu byla katastrální mapa území, územní plán, a výškopisné a polohopisné zaměření okolí. Byla provedena prohlídka jednak budoucího staveniště a také přilehlého okolí, z níž vzešla fotodokumentace. Stavba byla navržena v souladu se zákonem č. 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu ve smyslu pozdějších předpisů.

Byly provedeny inženýrskogeologické, hydrogeologické a radonové průzkumy. Zemina je v řešeném okolí soudržná, propustná, úroveň hladiny podzemní vody je v dostatečné hloubce.

Hodnocení radonového indexu pozemku – třetí kvartil souboru hodnot –  $Q_{III} = 6,6 \text{ kBq/m}^3$ , menší než limitní hodnota  $30 \text{ kBq/m}^3$ , nízký radonový index. Stavba nevyžaduje realizaci speciálních radonových opatření.

Základové poměry byly určeny jako jednoduché bez nutnosti speciálního založení. Zemina třídy těžitelnosti III. Výsledky průzkumů byly zohledněny a zapracovány do PD.

#### **i) Údaje o podkladech pro vytyčení stavby, geodetický referenční a polohový systém**

Projektová dokumentace je zpracována v systému JTSK, dá se jednoduše vytýčit a zaměřit. Relativní výškový systém  $\pm 0,000$  odpovídá absolutní hodnotě  $+ 249,450 \text{ m n.m.}$

#### **j) Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory**

Stavba na následující stavební objekty:

- SO01 řešený objekt Mediatéky
- SO02 zeleň
- SO03 pochozí plochy pro pěší
- SO04 cesta určená k pojezdu automobilů
- SO05 vodovodní přípojka
- SO06 přípojka dešťové kanalizace
- SO07 přípojka plynovodu
- SO08 přípojka splaškové kanalizace
- SO09 elektro přípojka
- SO10 přípojka sdělovacího vedení

Stavba nezahrnuje žádné inženýrské objekty ani technologické provozní soubory.

**k) Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace**

Stavba je v souladu s požadavky na vliv na okolní pozemky i na ochranu okolí stavby před negativními účinky při provádění a dokončení stavby. Stavba splňuje veškeré technické požadavky na výstavbu, které jsou stanoveny ve vyhlášce č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavbu.

**l) Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků**

Objekt má charakter nevýrobního objektu, z toho důvodu bude nutno zajišťovat bezpečnost práce zvláště při realizaci stavebního díla a to dle nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.

Řešení BOZP není předmětem této bakalářské práce.

**2. Mechanická odolnost a stabilita**

Stavba je navržena s ohledem na předpokládané zatížení vzniklé při provozu, pro který byla stavba projektována, a zatížení způsobené vnějšími vlivy. Rovněž je počítáno i s předvídatelným mimořádným zatížením, které se může vyskytnout jak během výstavby, tak během užívání objektu. Všem výše jmenovaným zatížením musí stavba odolávat po celou dobu své životnosti. Posudek mechanické odolnosti a stability je předmětem statického posudku, který není v této DP řešen.

**a) Zřícení stavby nebo její části**

Při dodržení PD pro řešený objekt a odborného provedení, které provede dodavatelská firma, nedojde ke zřícení stavby ani jejích částí.

b) Větší stupeň nepřípustného přetvoření

Není přípustné, aby během životnosti stavby docházelo k většímu stupni nepřípustného přetvoření.

c) Poškození jiných částí stavby nebo technického zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce

Nepředpokládá se, nebude dále řešeno.

d) Poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině

V průběhu provozu objektu se nepředpokládá, žádné nadměrné poškození způsobené provozem, nebude dále řešeno.

### **3. Požární bezpečnost**

Objekt je rozdělen do několika požárních úseků. Byly zde navrženy chráněné únikové cesty pro bezpečnou evakuaci osob. Kolem objektu byly navrženy dostatečné rozptylové plochy. Příjezdové komunikace pro zásah požárních vozidel jsou dostatečně nadimenzované. Požární bezpečnost není předmětem řešení této diplomové práce.

### **4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí**

Návrh a provedení stavby jsou v souladu s hygienickými požadavky. Stavba plní požadavky na ochranu života a zdraví osob nebo zvířat, bezpečnost, životní podmínky jejich uživatelů a

to i uživatelů okolních staveb. Stavba neohrožuje životní prostředí nad limity obsažené v právních předpisech. Jsou splněny požadavky na:

- a) uvolňování látek nebezpečných pro zdraví a životy osob a zvířat a pro rostliny,
- b) přítomnosti nebezpečných částic v ovzduší,
- c) uvolňování emisí nebezpečných záření, zejména ionizujících,
- d) nepříznivých účinků elektromagnetického záření,
- e) znečištění vzduchu, povrchových nebo podzemních vod a půdy,
- f) nedostatečného zneškodňování odpadních vod a kouře,
- g) nevhodného nakládání s odpady,
- h) výskytu vlhkosti ve stavebních konstrukcích nebo na povrchu stavebních konstrukcí uvnitř staveb,
- i) nedostatečných tepelně izolačních a zvukově izolačních vlastností podle charakteru užívaných místností,
- j) nevhodných světelně technických vlastností.

Výčet je uveden ve vyhlášce 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby v části třetí O požadavcích na bezpečnost a vlastnosti staveb. Tyto požadavky budou na stavbě dodrženy vhodnou volbou konstrukce, jejím provedením a použitým materiálem. Výrobky použité na stavbě budou respektovat vyhlášku č. 163/2002 Sb. nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky. Veškeré použité výrobky budou certifikovány a schváleny v zemích EU. Tímto bude zaručeno, že výrobky splňují technické požadavky, jsou zdravotně nezávadné a nemají škodlivý vliv na okolní prostředí. Veškeré odpady budou odváženy na skládky k tomu určené a ekologicky likvidovány.

Stavba odolává škodlivému působení prostředí, především vlivů podzemní vody, zemní vlhkosti a srážkové vodě, což je ošetřeno použitím vhodné hydroizolace a jejím správném zabudování do skladby konstrukce.

Světlá výška místnosti je ve všech podlažích 3250 mm. Objekt je dostatečně přirozeně osvětlený. Jsou zde instalovány umělé zdroje osvětlení o světelném výkonu odpovídajícím daným požadavkům. K větrání dochází buď řízeně pomocí klimatizační jednotky, nebo mechanicky okny. Teplota v místnosti je regulována pomocí klimatizace a konvektorů zabudovaných v podlaze.

## **5. Bezpečnost při užívání**

Návrh a provedení stavby je v souladu s požadavky na bezpečnost při užívání dle vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby.

Jsou provedeny opatření, aby při užívání a provozu nedocházelo k úrazům zapříčiněným pádem, uklouznutím, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, výbuchem nebo úrazem pohybujícím se vozidlem či strojem.

Při provádění a užívání stavby nesmí být ohrožena bezpečnost provozu na pozemních komunikacích.

## **6. Ochrana proti hluku**

V průběhu výstavby objektu dojde dočasně ke zvýšení hluku a vibrací v okolí staveniště. Po dobu užívání objektu se nepředpokládá, že by mohlo docházet ke zvýšené hlučnosti v okolí, která by byla způsobena provozem Mediatéky.

V interiéru budou provedena protihluková opatření, která zabrání nechtěnému akustickému šíření zvuku. Budou zde instalovány akustické podhledy. Svody dešťové vody, procházející interiérem budovy, budou rovněž akusticky izolovány minerální vatou a obloženy sádkartonovou konstrukcí.

## **7. Úspora energie a ochrana tepla**

Návrh zohledňuje náklady na budoucí provoz, především spotřebu energie na vytápění, větrání, umělé osvětlení a klimatizaci. Bylo použito takových materiálů a jejich skladeb a potřebných rozměrů v konstrukcích stavby tak, aby stavba nejenom splňovala požadované hodnoty součinitele prostupu tepla  $U$  [ $\text{W/m}^2\text{K}$ ] dle ČSN 73 0540-2, ale dokonce dosáhla hodnot doporučených pro pasivní domy. Velké prosklené plochy ve fasádě zaručují dostatek

denního osvětlení. Únik tepla do exteriéru skrze zasklení je eliminován použitím trojskel vyplněných argonem. Rámy zasklení jsou utěsněny trvale pružným tmelem a EPDM pryžovým těsněním. Součinitel prostupu tepla skrz prosklenou fasádu se rovná 0,81 W/m<sup>2</sup>K.

Nevýhodou velkých prosklených ploch je možné přehřívání interiéru v letních měsících. Tato skutečnost byla v projektu zohledněna a bylo navrženo dvojí řešení externího zastínění. U oken jsou v místě nadpraží pod fasádními panely skryty externí žaluzie. Druhý typ zastínění jsou screenové rolety a popínavé rostliny zavěšené před prosklenou fasádou na nosných ocelových profilech. Tyto látkové rolety zabrání prudkému slunečnímu záření a průniku tepla. Všechny externí prvky zastínění jsou řízeny z interiéru.

Objekt je primárně vytápěn pomocí plynového kotle. Sekundárně klimatizací, která automaticky reguluje teplotu v interiéru. V podlaze pod velkými prosklenými plochami jsou umístěny podlahové konvektory, čímž je zabráněno rosení oken. Přestože je objekt klimatizován, je navrženo několik výklopných oken pro mechanické větrání.

Energetický štítek obálky budovy klasifikuje budovu do energetické třídy B – úsporná.

Tepelně technické posudky jsou součástí přílohy č. 2 této DP. Skladby obvodových konstrukcí jsou zde posouzeny z hlediska tepelně technických vlastností v programu Teplo 2011, Area 2011 a Energie 2013. Posudek energetické náročnosti budovy není předmětem řešení této DP.

## **8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

Mediatéka je objekt občanské výstavby a jeho bezbariérovost je navržena dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Parter před objektem splňuje požadavky na bezbariérové řešení. Je vyznačen signálními, hmatnými a varovnými pásy a výškový rozdíl je maximálně 20 mm. Výškový rozdíl vstupu do objektu a přilehlého terénu je překonán rampou se sklonem 1:16, opatřenou madly ve výšce 900 a 750 mm. Povrch pochozích ploch před vstupem do objektu je rovný, pevný a

upravený proti skluzu a je zde manipulační prostor splňující podmínku pro otáčení vozíku, tzn. kruh o průměru 1500 mm. Vstupní dveře jsou posuvné automatické o šířce 2050 mm. Sklo v místě možného kontaktu vozíku a nebezpečí rozbití je opatřeno bezpečnostní fólií proti vysypání skla. Podlaha v interiéru je litá bezespárá s protiskluzovou úpravou. Výška schodišťového stupně vyrovnávacího venkovního schodiště je 125 mm.

Bezbariérový pohyb po objektu je zajištěn výtahem o rozměrech kabiny 1200 x 1400 mm vybaveným sklopným sedátkem. Před výtahem je volný prostor o parametrech min. 1500 x 1500 mm pro manipulaci s vozíkem, dveře šířky 900 mm. V každém patře je umístěna záchodová kabina pro ZTP o rozměrech 1800 x 2500 mm se dveřmi šířky 900 mm otvíranými ven.

Pro ZTP je navrženo 6 parkovacích stání.

## **9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy životního prostředí**

Není zapotřebí speciální ochrana před škodlivými vlivy. Byl naměřen nízký radonový index a není třeba spodní stavbu chránit před pronikáním radonu z podloží. Objekt je chráněn proti zemní vodě, vlhkosti a srážkové vodě pomocí funkční skladby s hydroizolací. Nebyl zjištěn výskyt agresivní podzemní vody. Objekt je dostatečně tepelně izolován vhodnou TI v souladu s normovými požadavky. Důležité skladby jsou podrobně popsány níže v části F) dokumentace stavby v kapitole 1.1 architektonické a stavebně technické řešení stavby oddíl 1.1.1 Technická zpráva část d) pro HI a část e) pro tepelně technickou část. Tyto skladby jsou posouzeny v programu Teplo 2011, detaily v Area 2011. Posudky a vyhodnocení jsou doloženy v příloze č.2 této DP.

Objekt není umístěn na poddolovaném ani seizmicky aktivním podloží.

## **10. Ochrana obyvatelstva**

Objekt je umístěn tak, aby svým provozem (převážně dopravou, zásobováním) nenarušoval obyvatele. Je umístěn na kraji zastavěné části Karviné-Hranic v místech určených územním plánem pro občanskou vybavenost.



Užívání objektu ani jeho výstavba nevyžaduje zvýšené požadavky na ochranu obyvatelstva. Po dobu výstavby bude staveniště oploceno. Výstavbu objektu bude provázet mírně zvýšená hlučnost a prašnost. Podrobnější řešení ochrany obyvatelstva není předmětem této diplomové práce.

## **11. Inženýrské stavby**

- a) Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod bude řešeno pomocí přípojky napojené na stávající splaškovou a dešťovou kanalizaci Severomoravských vodáren a kanalizací.
- b) Zásobování vodou bude probíhat pomocí vodovodní přípojky ke stávající vodovodní síti Severomoravských vodáren a kanalizací.
- c) Zásobování energiemi bude řešeno přípojkou vedenou v zemi ke stávající elektrické síti. Tuto síť spravuje společnost ČEZ a.s.  
Zásobování plynem bude zajištěno plynovou přípojkou, napojenou na stávající plynovod, správce RWE Plynoprojekt s. r.o.
- d) Řešení dopravy. Stavba je napojena na dopravní infrastrukturu ze dvou směrů a to na ulici Slovenskou pro zásobování mediátéky a na dopravní komunikaci Leonovovu pro zásobování kavárny. Obě napojení jsou stávající pro okolní objekty, bude pouze provedena nová úprava povrchu pro pojezd automobilů. Veškeré příjezdové cesty k budově jsou dimenzovány s ohledem na požární bezpečnost.

Možnost parkování pro návštěvníky bude na nově vybudovaném parkovišti u náměstí na jižní straně pro 35 automobilů a na parkovišti u ulice Veverkových, které bylo pro účely mediátéky rozšířeno o 65 stání. Bylo vyčleněno 6 míst pro ZTP. K náměstí, na kterém je stavba navržena, je velice dobrá dopravní dostupnost městskou hromadnou dopravou.

- e) Povrchové úpravy v okolí stavby budou provedeny po dokončení stavebních prací. Před objektem je navrženo přístupové betonové schodiště s rampou pro vozíčkáře. Budou provedeny nové trasy pro pěší dopravu a nově vydlážděny stávající příjezdy k objektu. Na východní a severní straně objektu bude proveden park.

- f) elektronické komunikace – objekt je napojen na datový kabel společnosti Telefonica O2 a.s.

Veškeré přípojky jsou orientovány na východ k ulici Slovenské. Pouze elektrické podzemní vedení se nachází západně od objektu. Napojení na inženýrské sítě je zakresleno v koordinační situaci, výkres C - 02, který je součástí přílohy 1.

## **12    Výrobní a nevýrobní technologická zařízení stavby**

Objekt nezahrnuje žádné výrobní a nevýrobní technologická zařízení stavby.

## **C. Situace stavby**

Situace stavby je obsahem části C Přílohy – Příloha č. 1:

C - 01 Celková zastavovací situace stavby, M 1:500

C - 02 Koordinační situace stavby, M 1:250

## **D. Dokladová část**

### **a. Stanoviska, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování projektové dokumentace**

Není předmětem řešení diplomové práce.

### **b. Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií**

Není předmětem řešení diplomové práce.

## **E. Zásady organizace výstavby**

Není předmětem diplomové práce

## F. Dokumentace stavby

### 1. Pozemní stavby

#### 1.1. Architektonické a stavebně technické řešení

##### 1.1.1 Technická zpráva

###### a) účel objektu

Objekt Mediatéky je občanskou stavbou určenou pro vzdělávání, kulturu a osvětu. Návštěvníci zde budou mít možnost čtení a výpůjčky knih, poslechu hudby, hraní her a počítačových aplikací, vyhledávání na internetu, návštěvy přednášek a kulturních akcí, posezení v kavárně a venkovní zahradě.

b) zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Objekt se nachází v zastavěné části území na okraji panelového sídliště na malém náměstí. Hlavní vstup do objektu je orientován na jih do prostoru náměstí. Výšková úroveň podlahy 1.NP je oproti úrovni náměstí o 0,55 m výše. Výškový rozdíl je překonán pomocí vyrovnávacího schodiště o čtyřech stupních výšky 125 mm a vyrovnávací rampy délky 8 m a sklonu 1:16. Schodiště i rampa jsou opatřeny zábradlím ve výšce 900 mm a 750 mm.

Řešený objekt je čtyřpodlažní, jedno podlaží je podzemní s anglickými dvorky, zbylé tři podlaží jsou nadzemí. Půdorysné rozměry objektu 32,83 x 44,79 m, výška 15,23 m. Suterén slouží jako sklad a archiv knih, nábytku, výpočetní techniky. Jsou zde prostory pro obsluhu objektu jako je vzduchotechnická místnost, kotelna, úklidová místnost se skladem strojů, údržbářská dílna, rozvodna NN a výměňiková stanice a další technické místnosti. Suterén je

přístupný pouze personálu a technikům. Je zde nižší vnitřní teplota 17°C z důvodu archivace knih, podlahovou konstrukci v 1.NP je nutno tepelně izolovat.

U vstupu do 1.NP se nachází vstupní hala, prostory kavárny a multifunkční sál. Tyto místnosti jsou přístupny veřejnosti bez ohledu na členství v mediatéce. Pro veřejnost jsou zvlášť vymezeny hygienické prostory se záchodovými kabinami ve vstupní hale, které zahrnují i WC pro ZTP. Před vstupem do prostor samotné mediáteký jsou vymezeny šatny pro odložení oděvu. Podlaží je rozděleno na dětské a dospělé oddělení. Z obou těchto oddělení je přístupné hygienické zázemí se záchodovými kabinami, vymezenými zvlášť i pro ZTP. Pouze z oddělení pro dospělé se lze dostat do vyšších podlaží a to buď pomocí vnitřního betonového schodiště nebo pomocí výtahu pro návštěvníky. V části pro dospělé je oddělení s prezenčními výpůjčkami, denním tiskem a místností pro poslech hudebních médií. V dětské části jsou prostory pro čtení, psaní, hry a výuku. Z 1.NP jsou přístupny kanceláře, denní místnost, výtah pro personál, kterým jsou dopravovány především knihy a samostatné schodiště pro personál, které také slouží personálu jako únikové. Komunikační cesty jsou oddělené pro personál a pro návštěvníky. Z 1.NP vedou do venkovního otevřeného prostoru dvě únikové cesty pro návštěvníky. Jedna v oddělení pro děti druhá v oddělení pro dospělé.

2.NP je přístupné pouze dospělým. Zahrnuje knihovní fondy, multimédia, počítače, možnost odpočinku a relaxace. Jsou zde hygienické místnosti se záchodovými kabinami a kanceláře pro personál. U betonového schodiště je vytvořen průhled, tzv. galerie do nižšího podlaží, která pokračuje i do 3. NP. V 3.NP je podlaží ustoupeno dovnitř dispozice a vzniklý venkovní prostor je využit pro zelenou střechu, kde vzniká zahrada přístupná návštěvníkům mediáteký. Střešní zahrada kompenzuje ztráty zeleně, které vznikly zastavěním pozemku.

Na východní a severní straně budovy bude z nevyužívané zatravněné plochy vybudován park s lavičkami a pěšími stezkami. Parter před objektem splňuje požadavky na bezbariérové řešení. Je vyznačen signálními, hmatnými a varovnými pásy a výškový rozdíl je maximálně 20 mm. Výškový rozdíl vstupu do objektu a přilehlého terénu je překonán rampou se sklonem 1:16 opatřenou madly ve výšce 900 a 750 mm. Povrch pochozích ploch před vstupem do objektu je rovný, pevný a upravený proti skluzu a je zde manipulační prostor splňující podmínku pro otáčení vozíku, tzn. kruh o průměru 1500 mm. Vstupní dveře jsou posuvné automatické o šířce 2050 mm. Sklo v místě možného kontaktu vozíku a nebezpečí rozbití je opatřeno bezpečnostní fólií proti vysypání skla. Podlaha v interiéru je litá bezespará

s protiskluzovou úpravou. Bezbariérový pohyb po objektu je zajištěn výtahem o rozměrech kabiny 1200 x 1400 mm, vybaveným sklopným sedátkem. Před výtahem je volný prostor o parametrech min. 1500 x 1500 mm pro manipulaci s vozíkem, dveře šířky 900 mm. V každém patře je umístěna záchodová kabina pro ZTP o rozměrech 1800 x 2500 mm se dveřmi šířky 900 mm otvíranými ven. Pro ZTP je navrženo 6 parkovacích stání.

c) kapacity, užité plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění

plocha stavebního pozemku: 7950 m<sup>2</sup>

zastavěná plocha: 1505 m<sup>2</sup>

plocha pro zeleň: 1478 m<sup>2</sup>

zpevněná plocha pro pěší: 3952 m<sup>2</sup>

zpevněná plocha pro automobily: 903 m<sup>2</sup>

#### SO01- Mediatéka

zastavěná plocha: 1505 m<sup>2</sup>

obestavěná prostor: 26 610 m<sup>3</sup>

odhadované náklady (bez DPH): 190 000 000,- Kč (označení dle JKSO 801.4 4)

Celkové odhadované náklady s 21% DPH: 229 900 000,- Kč

Orientace objektu vzhledem k světovým stranám je volena tak, aby objekt využíval tepelné zisky ze sluneční energie a v případě potřeby ji reguloval zastíněním. Komunikační prostory a technické prostory jsou orientovány na severní stranu, prosklené fasády na východní a západní světovou stranu. Hlavní vstup je orientován na jih. Stavba bude přes den dostatečně osvětlena přirozeným světlem dle normy ČSN 73 0580 - Denní osvětlení budov. V objektu jsou instalovány rovněž zdroje umělého osvětlení, navržené dle hygienických požadavků.



d) technické a konstrukční řešení objektu, zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost

Nosný systém stavby je železobetonový prefabrikovaný skelet s příčným uspořádáním rámu. Sloupy rozměru 300x400 mm s rozšířením v hlavním nosném směru. Osová vzdálenost sloupů je v hlavním nosném směru 8000 mm, ve vedlejším nosném směru 7000 mm. Skelet je v úrovni stropní konstrukce propojen průvlaky v hlavním nosném směru a ztužen prefabrikovanými železobetonovými ztužidly ve směru kolmém na hlavní nosný směr. Prefabrikovaný systém je složen z tyčových a deskových prefabrikovaných prvků. Průvlaky jsou průběžné, s ozubem na který jsou osazeny dutinové stropní panely Spiroll o tloušťce 320 mm a stropní ztužidla výšky 540 mm. U výtahových šachet a schodišťových prostorů je sloupový systém doplněn o železobetonové stěny, které nesou výtahový mechanismus, konstrukci ocelového schodiště a stropní panely Spiroll.

### Zemní práce

Výkopové práce budou prováděny v zemině předpokládané třídy těžitelnosti III strojně. Začištění daných rozměrů je doporučeno provést ručně. Před započatím výkopových prací je nutno provést skrývku ornice a uložit ji na mezideponii v severní části pozemku. Přebytečnou rostlou zeminu výkopů taktéž skladovat na mezideponii, pro vyrovnání rostlé zeminy po ukončení hlavních stavebních prací na požadovanou úroveň. Nepotřebná zemina bude odvezena na určené místo. Výška hlavní výkopové jámy -5,450.

Výškový relativní systém  $\pm 0,000$  odpovídá absolutnímu výškovému systému + 249,450 m n.m. Bpv. Hodnota  $\pm 0,000$  zvolena v úrovni podlahy 1. NP. Výška základové spáry -6,700.

Výkopy je nutno pažit pomocí záporového pažení a to především z důvodu hloubky výkopu a omezeného prostoru na svahování. Pažení bude dočasné. Zemina je v dostatečné hloubce pod základy propustná, není třeba navrhovat drenážní systém.

### Základové konstrukce

Základové poměry jsou vyhodnoceny jako jednoduché, základy navrženy plošné. Sloupy jsou založeny na ŽB monolitické patky o rozměrech 1300 x 1200 mm, výšky 700 mm, do nichž jsou osazeny ŽB prefabrikované kalichy výšky o rozměrech 620 x 720 mm a výšce 800 mm. Z železobetonu C30/37, XC2, S3. Pod základy je provedena vyrovnávací a ochranná vrstva z prostého betonu C12/15, XC2, S3 s přesahem 150 mm, tzn. 1500 x 1600 mm o tloušťce 100 mm.

Pod ŽB stěny budou provedeny monolitické ŽB základové pásy šířky 1350 mm se zúžením ve vrchní části, celkové výšky 1500 mm, C30/37, XC2, S3. Pásy jsou provázány s podkladní železobetonovou deskou a jsou uloženy na podkladním betonu C12/15, XC2, S3 tl. 100 mm.

Obvodové stěny jsou založeny na základových prefabrikovaných prazích tl. 410 mm o výšce 1100 mm, uložených pomocí ozubů na patky. Vnitřní stěny z tvranic Ytong P4-550 PDK tl. 300 mm jsou uloženy na základových prefabrikovaných prazích tl. 300 mm. Prahý z železobetonu C30/37, XC2.

Výtahové šachty jsou založeny odděleně od ostatních základových konstrukcí z důvodu dynamického namáhání konstrukcí, vzniklým při pojezdu výtahové kabiny. Pod stěnami výtahové šachty je vybetonována ŽB deska tl. 500 mm, spodní úroveň desky je výškově volena níže na úroveň – 6,550, protože zohledňuje roznášení zatížení do základové půdy a nesmí přitížit okolní konstrukce. Konstrukce venkovního schodiště a venkovního komínu je založena zvlášť na základové patce, které nejsou propojeny s objektem. Z důvodu roznášení zatížení a možného přitížení základů budovy je jejich základová spára umístěna ve stejné výšce jako základová spára patek objektu, tzn. – 6,700.

Mezi základové patky a pásy je ve výšce -5,250 vylita ochranná betonová vrstva tl. 50 mm, C12/15, XC2, S3. Vrstva chrání hydroizolaci spodní stavby. Hydroizolace provedena jako jednovrstvá s kontrolovanými spoji nevyztuženou fólií z měkčeného PVC (PVC-P) Alkorplan 35034 tl. 2 mm. Fólii je třeba chránit z obou stran pomocí netkané geotextilie Filtek z polypropylenových vláken o plošné hmotnosti 500 g/m<sup>2</sup>. Fólie je tímto chráněna proti mechanickému poškození a zároveň oddělena od polystyrénu, se kterým nesmí přijít do kontaktu. Folie rovněž nesmí být dlouhodobě vystavena UV záření. Ukončení fólie, která je

umístěna i na svislých stěnách spodní stavby je 300 mm nad okolním terénem. Kotvení nad terénem je realizováno pomocí kotevních stěnových lišt po 250 – 300 mm. Na HI provedena podkladní betonová deska z prostého betonu C20/25, XC2, S3 vyztužena kari sítí 100/100 mm v tloušťce 200 mm. Na tuto desku je uložena tepelná izolace Isover EPS 200 S Stabil, která je odolná vůči vysokým zatížením, o tloušťce 140 mm. Na TI umístěna separační PE folie a provedeny vrstvy podlahy.

Skladba vodorovné konstrukce v kontaktu s terénem (S1):

- třívrstvý syntetický podlahový nátěr	2 mm
- litá anhydritová podlaha	30 mm
- pěnobeton C20/25, XC1, S3	80 mm
- separační PE fólie	-
- tepelná izolace Isover EPS 200 S Stabil	140 mm
- ŽB deska C20/25, XC2, S3	200 mm
- netkaná geotextilie Filtek 500 g/m <sup>2</sup>	-
- HI PVC fólie Alkorplan 35 034	1,5 mm
- netkaná geotextilie Filtek 500 g/m <sup>2</sup>	-
- ochranná vrstva prostého betonu C12/15, XC2, S3	50 mm
- separační PE fólie	-
- zhutněný štěrkopískový podsyp	200 mm

### Svislé konstrukce

Nosná konstrukce je tvořena obdélníkovými železobetonovými sloupy C30/37, XC1. Sloupy o rozměru 300 x 400 mm jsou orientovány delší (tužší) částí v hlavním nosném směru. Osová vzdálenost sloupů je v hlavním nosném směru 8000 mm, ve vedlejším nosném směru 7000 mm. Sloupy jsou v každém patře přerušeny průvlaky a následně stykovány tuhým nekontaktním spojením pomocí protažené hlavní výztuže a stykových profilů. Styky mezi dílci vyplněny cementovou maltou.

Obvodové konstrukce objektu a vnitřní stěny jsou vyžděny z přesných pórobetonových tvárnic Ytong P4-550 PDK, tl. 300 mm celoplošně na tenkovrstvou zdící maltu Ytong, první vrstva založena na vápenocementovou maltu tl. 20 mm. Z interiérové strany je obvodová

stěna omítnuta. Pohledovou konstrukci z exteriéru tvoří sklovláknobetonové obklady Frontech tl. 15 mm, osazené na hliníkové sloupkové konstrukci, dodávané výrobcem. Tato skladba tvoří provětrávanou mezeru. Do mezery mezi panely a obvodovou stěnu je vložena tepelná izolace z minerální vlny isover Fassil tl. 200 mm s ochrannou difúzní membránou Du Pont Tyvek, která je kotvena pomocí talířových hmoždinek do obvodové stěny. Vzniklá provětrávaná mezera je tloušťky 50 mm.

Vnitřní příčky provedeny z pórobetonových příčkovek Ytong P2-500 tl. 150 mm celoplošně na lepidlo Ytong Dryfix, první vrstva příčkovek založena na vápenocementovou maltu tl. 20 mm. Příčky jsou kotevny v ložných spárách pomocí nerezových spojek v každé druhé vrstvě.

Výtahové šachty provedeny z nosných železobetonových prefabrikovaných dílců navzájem propojených z C30/37, XC1 tl. 150 mm. Tyto stěny jsou od okolních konstrukcí dilatovány z důvodu působení dynamických zatížení, vzniklých při pohybu výtahové klece. Nosné stěny v prostoru únikových schodišť provedeny rovněž z ŽB dílců z C30/37 tl. 200 mm. Tyto stěny jsou opatřeny malými konzolemi v úrovni stropu, určenými k osazení stropních dílců. vyložení konzolek je 120 mm.

Suterénní stěna v kontaktu s terénem je provedena z železobetonu C30/37, XC1, kotvena k podkladní desce a základu pomocí protažené výztuže a ocelových příložek v patě zdi, ke kterým se tato výztuž přivaří. V bočních stranách je stěna kotvena pomocí ocelových destiček ke sloupům. Tloušťka zdi 150 mm. Z vnější strany tepelně odizolována EPS Perimetr tl. 180 mm, opatřena hydroizolací PVC fólií Alkorplan 35034, která musí být z obou stran chráněna geotextilií Filtek 500 g/m<sup>2</sup>. Nesmí být v přímém kontaktu s polystyrénem. Z vnější strany je skladba chráněná před stékající vodou a mechanickými vlivy pomocí nopové fólie Dekdren S8.

Průhledné konstrukce fasády jsou vyřešeny pomocí semistrukturální prosklené fasády Aluprof MB-SR50N EFECT s interiérovými hliníkovými nosnými sloupky a zvýšenými tepelnými vlastnostmi pomocí zasklení trojsklem. Skleněné tabule díky bezrámovému uchycení, které je nahrazeno speciálním strukturálním tmelem Dow Corning, působí jednotlým dojmem s mezerou pouhých 20 mm vyplněnou trvale pružným tmelem. Okna navržena hliníková Aluprof MB-86US se skrytým křídlem a prosklené dveře Aluprof MB-86.

Skladba obvodové stěny v 1.NP, 2.NP a 3. NP:

- fasádní sklovláknobetonové obklady	15 mm
- provětrávaná vzduchová mezera s kotvením obkladů	50 mm
- difúzní membrána Du Pont Tyvek Solid	-
- tepelná izolace minerální vlna Isover Fassil	200 mm
- Ytong tvárnice P4-550 PDK	300 mm
- štuková omítka s vloženou síťovinou SH45 provedena ve dvou vrstvách	3 mm

Skladba obvodové stěny v kontaktu s terénem (S4):

- nopová fólie Dekdren S8 snakašírovanou plastovou mřížkou	8 mm
- tepelná izolace EPS Perimetr	180 mm
- netkaná geotextilie Filtek 500 g/m <sup>2</sup>	-
- HI PVC fólie Alkorplan 35034	1,5 mm
- netkaná geotextilie Filtek 500 g/m <sup>2</sup>	-
- ŽB prefabrikovaná stěna C30/37, XC2	150 mm
- armovací tkanina SH45 s penetračním nátěrem	-
- první vrstva stěrkové omítky s výztužnou tkaninou	3 mm
- finální vrstva stěrkové omítky	2 mm

### Vodorovné konstrukce

Sloupy jsou v úrovni stropní konstrukce předěleny prefabrikovanými železobetonovými průvlaky z C30/37, XC1. Průvlaky jsou tvaru obráceného T respektive krajní tvaru L. Na vzniklé ozuby výšky 320 mm a hloubky 120 mm jsou osazovány stropní panely do MC 30 tl. 10 mm. Průvlaky jsou výšky 570 mm a bude na ně z důvodu spojení stropních panelů provedena betonová zálivka C20/25, XC1, S2 v tloušťce 80 mm. Výsledná výška průvlaku je 650 mm. Průvlaky jsou průběžné, tzn. přerušují sloupy a musí zde být proveden tuhý nekontaktní styk pomocí vytažené nosné výztuže a ocelových profilů v patě sloupu, na které se výztuž přivaří. Styk bude zalit cementovou maltou. Přerušování průvlaku je v poli v místě

nulových ohybových momentů. Styk je vytvořen stejnými ozuby, opatřenými ocelovými kotevními destičkami, svislé drážky vyplněny zálivkou.

Výztužnou funkci skeletu ve směru kolmém na hlavní nosný směr přebírají železobetonové prefabrikované ztužidla C30/37, XC1. Jsou uloženy na ozuby průvleků pomocí stykových ocelových destiček a zálivky cementovou maltou. Výška je rovná výšce průvleku 650 mm. Jsou rovněž opatřeny ozuby hloubky 50 mm, které jsou určeny k podélnému uložení stropních panelů do MC 10 tl. 10 mm.

Strop je tvořen stropními panely Spiroll, což jsou dutinové předepjaté panely uzavřené ucpávkou. Tloušťka panelů volena s ohledem na zatížení regály 320 mm, únosnost panelu délky 6700 mm je dle výrobce deklarována na  $14 \text{ kN/m}^2$ . Panely jsou ukládány v příčném směru do ozubů na průvlek do cementové malty pevnosti 30 MPa tl. 10 mm, uložení 120 mm. Mezi panely je uložena zálivková výztuž B410 B, poté se spára zalije prostým betonem C20/25, XC1,  $d_{\max} = 8 \text{ mm}$ , konzistence S2 s plastifikátorem. Zálivková výztuž je protažena a ukotvena nad průvlekem. V podélném směru je panel uložen na ozuby ztužidel do cementové malty pevnosti 10 MPa tl. 10 mm, uložení 50 mm. Spirolly je nutno v místě výtahových šachet dilatovat a uložit na ocelové výměny, které jsou uloženy na sousedních panelech. Výměna je složena z ocelových patek, které budou uloženy na neoslabeném panelu a z ocelového úhelníku pro osazení zkráceného panelu. V místě únikového schodiště budou panely uloženy na ŽB konzoly z nosných ŽB zdí do MC30 tl. 10 mm, uložení 120 mm. Dobetonávky provedeny z betonu C20/25,  $d_{\max} = 8 \text{ mm}$ , konzistence S2, XC1, s vloženou výztuží B410 B. Veškeré prostupy budou vyřezány na stavbě pomocí pily s diamantovým kotoučem.

V obvodové zdi navrženy nad okenními a dveřními otvory překlady Ytong NOP, potřebné délky s uložení min 200 a 250 mm. Překlady se kladou do maltového lože. V případě větších rozměrů otvorů je nutné provést překlady Ytong UPA 300 a Ytong U 300. V případě, že překlad není možno dostatečně uložit na zdivo, protože je přerušeno sloupem je nutno řešit uložení pomocí ocelových L profilů 60/60/3, které se přichytí ke sloupu pomocí čelní desky a závitové tyče na chemickou kotvu a průvlek se do nich uloží. K překlenutí otvoru v místnostech 124, 202 a 302 je využit ocelový profil UPE 300, kotvený pomocí čelních destiček do sloupu závitovou tyčí na chemickou kotvu. Tento profil bude opatřen protipožárním zpěňujícím nátěrem a obložen.

## Skladba stropní desky v 1.NP – S2:

- třívrstvý syntetický podlahový nátěr	2 mm
- litá anhydritová podlaha	50 mm
- pěnobeton C20/25, XC2, S3	100 mm
- ochranné PE fólie	-
- tepelná izolace Isover EPS 200 S Stabil	80 mm
- nosná konstrukce stropu- stropní panely Spiroll	320 mm
- zavěšená nosná konstrukce sádrokartonového podhledu, kovové profily 2x 50 mm	
- sádrokartonový kazetový akustický podhled Rigips Casoprano	12,5 mm

## Skladba stropní desky v 2.NP – S3

- třívrstvý syntetický podlahový nátěr	2 mm
- litá anhydritová podlaha	50 mm
- pěnobeton C20/25, XC2, S3	100 mm
- nosná konstrukce stropu- stropní panely Spiroll	320 mm
- zavěšená nosná konstrukce sádrokartonového podhledu, kovové profily 2x 50 mm	
- sádrokartonový kazetový akustický podhled Rigips Casoprano	12,5 mm

Plochá střecha

Plochá střecha je na objektu řešena dvěma rozdílnými způsoby podle požadované funkce. První způsob řešení je zastřešení 3.NP plochou střechou s klasickým pořadím vrstev, která je zasypána kačírkiem a v určitých místech jsou vyčleněny pochozí plochy. Tato střecha bude osazena solárními panely, které budou uloženy na betonových obručnicích, následně zasypaných kačírkiem. Toto řešení je výhodné z hlediska eliminace prostupů skrz konstrukci střechy. Pochozí chodníčky jsou zde určeny pouze pro techniky, střecha není přístupná veřejnosti. Přístup na střechu je řešen pomocí protažení únikového externího schodiště nad úroveň 3.NP. Provětrávaná fasáda je protažena na železobetonovou atiku. Jednotlivé vrstvy popsány níže:

## Skladba ploché střechy - pochozí chodník (S6)

- betonové dlaždice osazené do kačírku a obsypány, 600x600 mm	50 mm
- kačírek frakce 16/32 mm	70-310 mm
- drenážní vrstva Dekdren G8 s nakaširovanou filtrační textilií	8 mm
- separační textilie Filtek 300 ze 100%PP	-
- hydroizolační z PVC-P určená pro zatěžovací vrstvy - Dekplan 77	1,5 mm
- separační textilie filtek 300 ze 100% PP	-
- tepelněizolační desky ze stabilizovaného pěnového polystyrénu, ve vrstvách tl. 140+120 mm EPS 200 S Stabil	260 mm
- pás z SBS modifikovaného asfaltu s hliníkovou vložkou, parotěsnicí a vzduchotěsnicí vrstva Glastek AL 40 Mineral	4 mm
- Dekprimer penetrační emulze	-
- lehčený polystyrenbeton ve spádu, C20/25XC4, S3	50-340 mm
- nosná konstrukce stropu, dutinové panely Spiroll	320 mm

## Skladba ploché střechy – štěrk (S7):

- kačírek frakce 16/32 mm	120-360 mm
- drenážní vrstva Dekdren G8 s nakaširovanou filtrační textilií	8 mm
- separační textilie Filtek 300 ze 100% PP	-
- hydroizolační z PVC-P určená pro zatěžovací vrstvy - Dekplan 77	1,5 mm
- separační textilie Filtek 300 ze 100% PP	-
- tepelněizolační desky ze stabilizovaného pěnového polystyrénu, ve více vrstvách EPS 200 S Stabil	260 mm
- pás z SBS modifikovaného asfaltu s hliníkovou vložkou, parotěsnicí a vzduchotěsnicí vrstva Glastek AL 40 Mineral	4 mm
- Dekprimer penetrační emulze	-
- spádová vrstva polystyrenbeton C20/25, XC4, S3	50-340 mm
- nosná konstrukce stropu , dutinové panely Spiroll	320 mm

Druhý způsob konstrukce ploché střechy vychází z požadavku na doplnění zeleně, která byla na pozemku zastavěna. Nad 2.NP, kde bylo navazující patro potlačeno dovnitř dispozice objektu, bude vybudována zelená pochozí střecha, určená návštěvníkům mediatéky. Střecha je porostlá intenzivní zelení s automatickým zavlažováním. Substrát je mocnosti 230 – 380 mm.



Budou zde pěstovány trvalky, trávy, listnaté a jehličnaté keře. Hmotnost střechy 3,2 - 5,7 kN/m<sup>2</sup>. Dovolený sklon střechy 0-9 %. Akumulace vody 110 - 160 l/m<sup>2</sup>.

Skladba zelené střechy Optigreen (S8):

- intenzivní trávníkový substrát Optigreen typ i	230 – 380 mm
- filtrační textilie Optigreen typ 105,	-
- drenážní nopová fólie optigreen typ FDK 60 BO ,	
-obsahuje drenážní násyp optigreen typ Perl 8/16	60 mm
- ochranná vodoakumulační textilie Optigreen typ RMS 500	-
- hydroizolace Elastek 50 Garden, celoplošně natavená k podkladu (kořenovzdorná dle FLL)	5,2 mm
- Glastek 30 Sticker Plus nalepená k podkladu	4 mm
- tepelná izolace EPS 200 S Stabil, ve vrstvách tl. 140 a 120 mm	260 mm
- spádová vrstva, polystyrenbeton beton C20/25, XC4, S3	50-200 mm
- parozábrana Glastek AL 40 Mineral	2 mm
- Dekprimer penetrační emulze	-
- nosná konstrukce stropu, dutinový panel Spiroll	320 mm

Atika je železobetonová C30/37, XC4, navazuje na ni provětrávaná fasáda, v místě prosklené fasády pokračuje na atiku obklad ze skla, který navazuje linií na prosklenou fasádu a vytváří kompaktní dojem. Řešení je součástí výkresové dokumentace výkres F18- Detail atiky zelené střechy.

### Komín

Třívrstvý nerezový venkovní komín určený pro plynná paliva Poujoulat Therm+Gep 100, s vloženou tepelnou izolací tl.100 mm z kamenné vlny. Vyroben z nerezové oceli a z ušlechtilé oceli INOX. Průměr průduchu 250 mm, průměr celkový s izolací 450 mm. Komín je kotvený k nosné konstrukci skeletu (sloupu) pomocí základových a průběžných konzol. Maximální vzdálenost základových konzol je 16 m, průběžných konzol 4 m. Komín je uložen na základovém prvku pevném s kondenzační jímkou. Komín je napojen na plynový kotel umístěný v suterénu v místnosti označené jako kotelna.

## Vertikální komunikace - schodiště a výtahy

Vertikální komunikaci v objektu tvoří tři interiérové schodiště a jedno exteriérové. Exteriérové schodiště slouží pouze k evakuaci osob, případně k přístupu technika na střechu. Hlavní nosná konstrukce je ocelová S235 z dutých uzavřených obdélníkových profilů 150 x 200 mm. Na tyto profily jsou přichyceny pomocí šroubů válcované profily IPE 260 a UPE260, na něž se osadí nášlapná konstrukce schodišťových stupňů a podest z tahokového roštu. Schodiště založeno na samostatných základech. Závětrování nosných profilů pomocí ocelových tyčí do kříže. Výška stupně 158 mm, šířka 314 mm. Schodišťové rameno je široké 1100 mm, je na něm 14 schodišťových stupňů. Schodiště prochází přes všechny patra, ústí v otevřeném venkovním prostoru.

Interiérové schodiště je možno rozdělit na schodiště pro návštěvníky a pro zaměstnance. Komunikace jsou záměrně odděleny pro návštěvníky a personál, aby nedocházelo ke křížení odlišných provozů. Hlavní schodiště pro návštěvníky je železobetonové prefabrikované z C30/37, XC1. Prochází průhledem přes tři nadzemní podlaží, začíná v 1.NP. Prefabrikované dílce jsou uloženy na stropních průvlacích, v úrovni vedlejších podest je na ozuby z prefabrikovaných sloupů osazen průvlak a na něj je uložen dílec schodiště. Schodiště je opatřeno betonových zábradlím výšky 1000 mm s nerezovým madlem ve výšce 900 mm. Výška schodišťového stupně je 158 mm, šířka 314 mm, jedno rameno schodiště má 14 stupňů. Šířka ramene 1500 mm, šířka zrcadla 500 mm.

Další schodiště pro návštěvníky je vedlejší únikové, které je navrženo jako chráněná úniková cesta typu B s požární předsíní. Je větrané pomocí oken a dveří, které jsou samočinně otevřeny při požáru. Schodiště je ocelové se samostatným východem na venkovní prostranství. Schodnice jsou z ocelových válcovaných profilů UPE 200 a jsou kotveny pomocí čelní desky a závitové tyče na chemickou kotvu do nosné ŽB stěny. Na nosný systém jsou uloženy stupnice z tahových roštů. Výška stupně 158 mm, šířka 314 mm. Schodišťové rameno je široké 1120 mm, zrcadlo 60 mm, počet stupňů 14. Schodiště prochází pouze třemi nadzemními podlažími, nevede do suterénu.

Hlavní schodiště pro personál je ocelové, navrženo také jako únikové, chráněná úniková cesta typu B bez požární předsíně. Je větrané pomocí oken a dveří, které jsou samočinně otevřeny

při požáru. Schodiště je ocelové se samostatným východem na venkovní prostranství. Schodnice jsou z ocelových válcovaných profilů UPE 200 a jsou kotveny pomocí čelní desky a závitové tyče na chemickou kotvu do nosné ŽB stěny. Na nosný systém jsou uloženy stupnice z tahokových roštů. Výška stupně 170 mm, šířka 290 mm. Schodišťové rameno je široké 1120 mm, zrcadlo 60 mm, počet stupňů 13. Schodiště prochází všemi podlažími včetně suterénu. Návrh schodiště jako komunikace spojující jednotlivá podlaží je v souladu s normou ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy.

V objektu jsou umístěny dva výtahy, pro návštěvníky a pro personál, respektive dopravu fondů. Výtah pro návštěvníky Schindler 3300 má rozměry výtahové šachty 1600 x 1750 mm, šachta je tvořena ŽB zdmi C30/37, XC1, o šířce 150 mm. Velikost kabiny 1200 x 1400 x 2135 mm, vstupní dveře šířky 900 x 2100 mm. Výtah pro zaměstnance Schindler 3300 má rozměry výtahové šachty 1650 x 2650 mm, šachta je tvořena ŽB zdmi C30/37, XC1, o šířce 150 mm. Velikost kabiny 1400 x 2100 x 2135 mm, vstupní dveře oboustranné šířky 900 x 2100 mm. Výtah Schindler 3300 potřebuje jen malý pohon, proto nevyžaduje strojovnu, čímž umožňuje výjimečně nízkou míru pod strop. Pohon je mechanický lanový, nosná lana jsou vyrobena z ocelových lanek uspořádaných do pásů, jsou mimořádně ohebné a mohou být srolovány do malého kotouče, pohon je nainstalován přímo ve výtahové šachtě.

Před vstupem do objektu se nachází betonové vyrovnávací schodiště C20/25, XC4, o třech stupních výšky 125 mm a šířky stupně 1260 mm. Schodiště je opatřeno nerezovým zábradlím výšky 900 mm. U schodiště je navržena rampa pro zásobování a pro vozíčkáře o délce 8000 mm, šířce 3890 mm a sklonu 1:16. Rampa je opatřena madlem ve výšce 750 a 900 mm.

### Podlaha

Podlaha A, B, C je v místnostech v 1.NP. Bylo nutno doplnit podlahu tepelnou izolací, protože suterénní prostory slouží jako archiv s nižší vnitřní teplotou 17°C. Podlaha A je umístěna u vstupu, podlaha B je ve většině místností. Bezespárá litá podlaha je vhodná jak z hlediska provádění, údržby a také užívání především pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace. Především z akustických důvodů je možno v místech posezení položit koberec.

Podlaha C je v hygienických místnostech. Podlahy D a E jsou v 2.NP a 3.NP, podlaha D je totožná s B bez tepelné izolace, podlaha E je totožná s C s rozdílem tepelné izolace. Podlahy F,G, H a I jsou v suterénu. Podlaha F je ve výtahové šachtě, podlaha G je ve skladu knih, H v hygienických místnostech a I v místnostech technických.

podlaha A	- textilní čistící rohož	10 mm
	- anhydritová litá podlaha	40 mm
	- pěnobeton C20/25, XC1, S3	100 mm
	- TI EPS Isover 200 S Stabil	80 mm
podlaha B	- třívrstvý podlahový syntetický nátěr	2 mm
	- anhydritová litá podlaha	50 mm
	- pěnobeton C20/25, XC1, S3	100 mm
	- TI EPS Isover 200 S Stabil	80 mm
podlaha C	- keramická dlažba	8 mm
	- lepidlo	-
	- anhydritová podlaha	40 mm
	- pěnobeton C20/25, XC1, S3	100 mm
	- TI EPS Isover 200 S Stabil	80 mm
podlaha D	- třívrstvý podlahový syntetický nátěr	2 mm
	- anhydritová litá podlaha	50 mm
	- pěnobeton C20/25, XC1, S3	100 mm
podlaha E	- keramická dlažba	8 mm
	- lepidlo	-
	- anhydritová podlaha	40 mm
	- pěnobeton C20/25, XC1, S3	100 mm
podlaha F	- anhydritová mazanina	50 mm

podlaha G	- třívrstvý podlahový syntetický nátěr	2 mm
	- litá anhydritová podlaha	30 mm
	- pěnobeton C20/25, XC1, S3	80 mm
	- separační PE folie	-
	- tepelná izolace Isover EPS 200 S Stabil	140 mm
podlaha H	- keramická dlažba	8 mm
	- lepidlo	-
	- anhydritová podlaha	40 mm
	- pěnobeton C20/25, XC1, S3	80 mm
	- separační PE folie	-
	- tepelná izolace Isover EPS 200 S Stabil	140 mm
podlaha I	- litá anhydritová podlaha	30 mm
	- pěnobeton C20/25, XC1, S3	80 mm
	- separační PE fólie	-
	- tepelná izolace Isover EPS 200 S Stabil	140 mm

### Tepelná izolace

Na objektu je použito více typů tepelných izolací v závislosti na typu a umístění konstrukce a pořadí vrstev dané skladby. Ve spodní stavbě na svislých obvodových konstrukcích je navržena nenasákavá tepelná izolace Isover EPS Perimetr tl. 180 mm. Ve vodorovných konstrukcích v suterénu, 1.NP a v zateplení střechy plní funkci tepelné izolace Isover EPS 200 S Stabil. Tato izolace je velice odolná vůči zvýšenému zatížení. V provětrávané fasádě je použita minerální izolace Isover Fassil tl. 200 mm.

### Hydroizolace

Dle umístění konstrukce je volena izolace proti vodě, zemní vlhkostí či proti zabránění úniku vodních par do konstrukce. Ve spodní stavbě je použita izolace proti zemní vlhkosti PVC fólie Alkorplan 35034 tl. 1,5 mm, chráněna z obou stran netkanou geotextilií Filtek 500 g/m<sup>2</sup>. Ve vodorovných plochách je HI pouze volně položena, ve svislých plochách je lepena a mechanicky kotvena pomocí rozpěrných nýtů k podkladu.

Ve střešní konstrukci jsou použity HI dle typu a skladby, tyto skladby jsou detailně vypsány výše.

### Úpravy vnějších povrchů

Vnější obklady jsou ze sklovláknobetonu, který není třeba dále upravovat. Beton doplňuje a odlehčuje prosklená fasáda.

### Úpravy vnitřních povrchů

Vnitřní povrchy jsou omítnuty dvěma vrstvami stěrkové omítky s vloženou sítí SH45, barva povrchu bílá. Některé povrchy prefabrikovaných betonových sloupů jsou ponechány v pohledové betonové úpravě. Strop je z estetických a technických důvodů snížen pomocí kazetového sádkartonového podhledu s akustickými vlastnostmi Rigips Casoprano Casovoice. Kazety jsou uloženy do dvouúrovňového roštu Rigips Quick-Lock 24.

### Vzduchotechnika a klima

Návrh vzduchotechniky není součástí diplomové práce. Proto zde pouze uvedu základní informace. Objekt bude klimatizován, rozvody budou vedeny v podhledech stropu. V suterénu je místnost určena pro vzduchotechniku a v každém z pater se nachází malá technická místnost. Vzduch je nasáván otvory ve fasádě a odváděn větráním vyvedeným nad střešní konstrukci. Tento systém je možno použít i jako sekundární vytápění vzduchem. Primární způsob vytápění je prostřednictvím plynového kotle, ohřívajícího vodu v podlahových konvektorech umístěných pod velkými prosklenými plochami. U vchodu bude použito vzduchových clon k vyrovnání teplot, což nahradí absenci zádveří.

### Venkovní úpravy

Před vstupem do objektu se nachází vyrovnávací betonové schodiště C20/25, XC4, o třech stupních výšky 125 mm a šířky stupně 1260 mm. Schodiště je opatřeno nerezovým zábradlím

výšky 900 mm. u schodiště je navržena rampa pro zásobování a pro vozíčkáře o délce 8000 mm, šířce 3890 mm a sklonu 1:16. Rampa je opatřena madlem ve výšce 750 a 900 mm.

Kolem objektu je navržen okapový chodník z kamenných oblázků frakce 32 - 64 mm, tl. 80 mm na vrstvě štěrkopískového lože tl. 40 mm, ohraničení chodníků pomocí betonových obrubníků. V místech vchodů do objektu provedena zámková dlažba.

Skladba zámkové dlažby pro pochozí chodník:

- |   |        |
|---|--------|
| - zámková betonová dlažba, uložena do bet. obrubníků (tl. 250 mm) | 60 mm  |
| - ložná vrstva štěrková drť, frakce 2-4 mm                        | 30 mm  |
| - jemná podkladní vrstva, drť frakce 8-16 mm                      | 100 mm |
| - zhutněná zemina   |        |

Skladba zámkové dlažby pro komunikaci určenou k pojezdu automobilů:

- |   |        |
|---|--------|
| - zámková dlažba                              | 80 mm  |
| - ložná vrstva štěrková drť, frakce 2-4 mm    | 30 mm  |
| - jemná podkladní vrstva, drť frakce 8-16 mm  | 100 mm |
| - hrubá podkladní vrstva, drť frakce 16-32 mm | 300 mm |
| - zhutněná zemina                             |        |

### Oplocení

Během výstavby bude areál oplocen neprůhledným plotem o výšce 1,8 m. Po ukončení výstavby bude plot demontován a stavba bude bez oplocení.

e) tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

Požadované konstrukce byly posouzeny z hlediska tepelně technických vlastností v programu Teplo 2011, Area 2011 a Energie 2013 dle normy ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – požadavky, v platném znění.

Zde jsou uvedeny pouze výsledky a porovnání hodnot, podrobné výpočty doloženy v příloze č. 2 Tepelně-technické posudky.

S1 – Podlaha na terénu

Výsledný součinitel prostupu tepla:  $U = 0,2 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Doporučená hodnota součinitele:  $U_N = 0,45 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Doporučená hodnota pro pasivní domy:  $U_{\text{pas},20} = 0,22 - 0,15 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

S2 – podlaha nad 1.NP

Výsledný součinitel prostupu tepla:  $U = 0,29 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Doporučená hodnota součinitele:  $U_N = 1,05 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Doporučená hodnota pro pasivní domy:  $U_{\text{pas},20} = -$

S4 – obvodová konstrukce v kontaktu s terénem

Výsledný součinitel prostupu tepla:  $U = 0,20 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Doporučená hodnota součinitele:  $U_N = 0,45 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Doporučená hodnota pro pasivní domy:  $U_{\text{pas},20} = 0,22 - 0,15 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

S5 – obvodová stěna v kontaktu se vzduchem



Výsledný součinitel prostupu tepla:  $U = 0,17 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Doporučená hodnota součinitele:  $U_N = 0,30 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Doporučená hodnota pro pasivní domy:  $U_{\text{pas},20} = 0,18 - 0,12 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

S6 a S7 – plochá střecha

Výsledný součinitel prostupu tepla:  $U = 0,12 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Doporučená hodnota součinitele:  $U_N = 0,24 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Doporučená hodnota pro pasivní domy:  $U_{\text{pas},20} = 0,15 - 0,10 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

S8 – zelená střecha

Výsledný součinitel prostupu tepla:  $U = 0,12 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Doporučená hodnota součinitele:  $U_N = 0,24 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Doporučená hodnota pro pasivní domy:  $U_{\text{pas},20} = 0,15 - 0,10 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

prosklená fasáda

Výrobce Aluprof uvádí hodnoty součinitele prostupu tepla rámu prosklené fasády MB-SR50N EFECT  $U_f =$  od  $0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$  v závislosti na použitých profilech. Součinitel prostupu tepla výplně  $U_w = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Požadovaná hodnota dle ČSN 730540-2 (2011) je  $U_N = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

$$\text{Dle vzorce [1]} \quad \emptyset = \frac{U_1 \cdot x_1 + U_2 \cdot x_2}{x_1 + x_2} = \frac{0,8 \cdot 3,88 + 0,9 \cdot 0,36}{3,88 + 0,36} = 0,81 \text{ W/m}^2\text{K}$$

kde  $U_1 \dots$  součinitel prostupu tepla výplně  $[\text{W/m}^2\text{K}]$

$x_1 \dots$  plocha výplně  $[\text{m}^2]$

$U_2 \dots$  součinitel prostupu tepla rámem  $[\text{W/m}^2\text{K}]$

$x_2 \dots$  plocha rámu  $[\text{m}^2]$

f) způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu

Byly provedeny inženýrskogeologické, hydrogeologické a radonové průzkumy. Zemina je v řešeném okolí soudržná, propustná, úroveň hladiny podzemní vody je v dostatečné hloubce.

Hodnocení radonového indexu pozemku – třetí kvartil souboru hodnot –  $Q_{III} = 6,6 \text{ kBq/m}^3$ , menší než limitní hodnota  $30 \text{ kBq/m}^3$ , nízký radonový index. Stavba nevyžaduje realizaci speciálních radonových opatření.

Základové poměry byly určeny jako jednoduché bez nutnosti speciálního založení. Zemina třídy těžitelnosti III. Výsledky průzkumů byly zohledněny a zapracovány do PD.

Základy jsou navrženy z železobetonu C 30/27, XC2. Základové pásy pod nosnými ŽB zdmi jsou propojeny s podkladní betonovou deskou vyztuženou kari sítí 100/100 mm. Výtahové šachty s ohledem na dynamické zatížení založeny odděleně. Pod ŽB pásy a patkami je vybetonována podkladní vrstva z prostého betonu C12/15, XC2 o tloušťce 100 mm. Základová spára je v nezámrazné hloubce. Detailnější popis základů v části d) technické a konstrukční řešení objektu, zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost – Základové konstrukce.

g) vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků

Objekt nemá negativní vliv na životní prostředí, není třeba posuzovat objekt na EIA.

## h) dopravní řešení

Stavba je napojena na dopravní infrastrukturu ze dvou směrů a to na ulici Slovenskou pro zásobování mediatéky a na dopravní komunikaci Leonovovu pro zásobování kavárny. Obě napojení jsou stávající pro okolní objekty, bude pouze provedena nová úprava povrchu pro pojezd automobilů. Veškeré příjezdové cesty k budově jsou dimenzovány s ohledem na možný protipožární zásah.

Možnost parkování pro návštěvníky bude na nově vybudovaném parkovišti u náměstí na jižní straně pro 35 automobilů a na parkovišti u ulice Veverkových, které bylo pro účely mediatéky rozšířeno o 65 stání. Bylo vyčleněno 6 míst pro ZTP. K náměstí, na kterém je stavba navržena, je velice dobrá dopravní dostupnost městskou hromadnou dopravou.

## i) ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Tato problematika je popsána výše v souhrnné technické zprávě oddíl 9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy životního prostředí

## j) dodržení obecných požadavků na výstavbu

Navržená stavba je v souladu z hlediska dodržení příslušných obecných požadavků na výstavbu, nachází se v území vymezeném územním plánem. Řídí se vyhláškou č.268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby.

## 1.1.2. Výkresová část

C – 01	Celková zastavovací situace	1:500
C – 02	Koordinační situace stavby	1:250
F – 01	Základy	1:50
F – 02	Půdorys suterénu	1:50
F – 03	Půdorys 1 NP	1:50
F – 04	Půdorys 2 NP	1:50
F – 05	Půdorys 3 NP	1:50
F – 06	Výkres sestavy stropních dílců nad 1 NP na úrovni [+4,280 mm]	1:50
F – 07	Půdorys ploché střechy	1:50
F – 08	Řez plochou střechou	1:50
F – 09	Řez podélný	1:50
F – 10	Řez příčný	1:50
F – 11	Pohledy	1:100
F – 12	Pohledy	1:100
F – 13	Detail sloupku prosklené fasády	1:1
F – 14	Detail výklopného okna prosklené fasády	1:1
F – 15	Detail napojení fasády v místě parapetu	1:5
F – 16	Detail napojení fasády v místě parapetu	1:2
F – 17	Detail nadpraží prosklené fasády	1:5
F – 18	Detail atiky zelené střechy	1:5

## 1.2. Stavebně konstrukční část

### 1.2.1 Technická zpráva

#### a) popis navrženého konstrukčního systému stavby

Na objektu je použit skeletový systém a výztužnými ŽB stěnami pro výtahové šachty a schodiště. Použité prvky na skeletu jsou prefabrikované železobetonové dílce. Podrobný popis byl součástí kapitoly 1.1 Architektonické a stavebně technické řešení 1.1.1. Technická zpráva část d. technické a konstrukční řešení objektu, zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost.

#### b) navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

Veškeré materiály, výrobky a hlavní nosné prvky byly již popsány výše v kapitole 1.1.1. Technická zpráva část d. Technické a konstrukční řešení objektu, zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost. Zde jsou popsány i jednotlivé skladby. Bude použito pouze certifikovaných výrobků, schválených normami EU.

#### c) hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

Byly brány v potaz veškeré hodnoty zatížení a to jak hodnoty stálé, užitné, nahodilé i mimořádné. Veškerá zatížení budou navrhována dle ČSN EN 1991-1-1 (730035) Eurokód 1:

Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb. Konkrétní zatížení jsou pak popsána v dalších částech. Zatížení způsobené klimatickými vlivy, jako jsou vítr a sníh, bylo navrženo pomocí tabulkových hodnot pro danou oblast dle norem ČSN EN 1991-1-3 (730035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem a ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem. Je zohledněno i teplotní zatížení. Dále části této normy řeší mimořádná zatížení, zatížení během provádění atd. Veškerým zatížením musí stavba odolávat už při provádění a také po celou dobu své životnosti, aniž by došlo k poškození konstrukce. Výpočet těchto zatížení není součástí diplomové práce.

d) návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů

Za atypické řešení lze pokládat řešení přesahu prosklené fasády na atiku. Vnější sklo je protaženo pomocí nosných rámců až k vrcholu atiky. Sklo je podlepeno černou PE fólií, aby nebyla vidět minerální vata, která je uložena za sklem v tl. 160 mm. Technické řešení tohoto detailu je součástí výkresové dokumentace. Výkres F – 18 Detail A –Detail atiky zelení střechy

e) technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu stavby

Musí být vypracován časový plán provádění jednotlivých konstrukcí a technologických přestávek. Většina dílců jsou prefabrikáty, musí být navzájem tuze spojeny. Než dojde k dostatečnému zatvrdnutí betonu a jeho požadované únosnosti, budou konstrukce provizorně podepřeny či zajištěny. Budou dodržovány normy a předpisy pro betonáž, především ČSN EN 13670 (732400) Provádění betonových konstrukcí. Na staveništi se provedou zkoušky pevnosti betonu, výsledky musí odpovídat navržené pevnosti. Tato zkouška bude zapsána do stavebního deníku. Harmonogram prací není součástí této diplomové práce.

f) zásady pro provádění bouracích či podchycovacích prací

Nebudou provedeny žádné bourací ani podchycovací práce.

g) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Veškeré zakrývané konstrukce musí být před zakrytím řádně zkontrolovány pověřenými osobami (stavbyvedoucí případně i technický dozor investora, stavební dozor, autorský dozor projektanta) a musejí být v souladu s projektovou dokumentací. O kontrole a případných změnách oproti návrhu a jejich posouzení bude proveden zápis ve stavebním deníku.

h) seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů

Podkladem pro zpracování PD byla katastrální mapa území, územní plán, a výškopisné a polohopisné údaje okolí. Byla provedena prohlídka jednak budoucího staveniště a také přilehlého okolí, z níž vzešla fotodokumentace.

Při provádění stavebně-montážních prací je nutné dodržovat bezpečnost dle zákona č.309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a ustanovení ČSN a mimo jiné dle předpisů:

ČSN 73 0420 - přesnost vytyčování stavebních objektů

ČSN 73 2310 - provádění zděných konstrukcí

ČSN 73 2400 - provádění a kontrola betonových konstrukcí

ČSN 73 2601 - provádění ocelových konstrukcí

ČSN 73 3050 - zemní práce

ČSN 73 3130 - truhlářské práce stavební

ČSN 73 3150 - tesařské práce stavební

ČSN 73 3305 - ochranná zábradlí, základní ustanovení

ČSN 73 3440 - sklenářské práce stavební, základní ustanovení

ČSN 73 3610 - klempířské práce stavební

ČSN 73 4130 - schodiště a šikmé rampy

ČSN 73 4201 - navrhování komínů a kouřovodů

ČSN 73 4210 - provádění komínů a kouřovodů a připojování spotřebičů paliv

ČSN 73 6005 - prostorové uspořádání sítí technického vybavení

ČSN 06 1008 - požární bezpečnost lokálních spotřebičů paliv a zdrojů tepla

ČSN 74 4505 - podlahy, společná ustanovení

ČSN 73 0540 - tepelná ochrana budov

i) specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby

Dokumentace je určena zadáním diplomové práce.

#### 1.2.2 Výkresová část

Doložena v příloze č. 1.

#### 1.2.3 Statické posouzení

Není předmětem řešení diplomové práce.

### **1.3. Požárně bezpečnostní řešení**

Není předmětem řešení diplomové práce

### **1.4. Technika prostředí staveb**

Není předmětem řešení diplomové práce

## **2. Inženýrské stavby**

Nejsou součástí řešení diplomové práce



### **3. Provozní soubory**

Stavba nezahrnuje provozní soubory.

## **Závěr**

Výsledkem diplomové práce Mediatéka v Karviné-Hranicích je dokumentace pro provedení stavby v rozsahu zadání diplomové práce. Tato práce je pokračováním a zpřesněním předchozí architektonické a technické studie, která byla zpracovávána v předmětu Projekt I a Projekt II. Diplomová práce rozvíjí řešený objekt především po konstrukční stránce.

Tato diplomová práce mi byla cenným přínosem k prohloubení znalostí o stavební technologii, konstrukci a materiálu. Mohla jsem zde aplikovat znalosti získané po dobu studia. Největší zkušeností však bylo dokázat převést svou myšlenku do podoby objektu, který by prakticky mohl být realizován.

## Seznam použité literatury a pramenů

### 1) Literatura

- [1] Zákon č. 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu - Stavební zákon
- [2] Vyhláška č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb
- [3] ČSN 13670 (732400) Provádění betonových konstrukcí
- [4] ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy
- [5] ČSN 73 0580-2 Denní osvětlení budov
- [6] Vyhláška 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby
- [7] Vyhláška č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- [8] ČSN EN 1991 -1-1 Eurokód 1: zatížení stavebních konstrukcí
- [9] ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov požadavky
- [10] ČSN 01 3420 –Výkresy pozemních staveb – kreslení výkresů stavební části
- [11] Cvičení z pozemního stavitelství pro 1. a 2. ročník, Jan Novotný
- [12] Čítanka výkresů ve stavebnictví, A. Doseděl a kolektiv
- [13] Neufert - Navrhování staveb, Consultinvest, Praha 1995
- [14] Stavební příručka, Remeš, Utíkalová, Kacálek, Kalousek, Petříček, Grada 2013

### 2) Internetové zdroje

- [1] *Aluprof System Czech s.r.o.* [online]. 2013 [cit. 23. listopadu 2013]. Dostupné z: <http://aluprof-system.cz>
- [2] *Frontech s.r.o.* [online]. 2011 [cit. 23. listopadu 2013]. Dostupné z : <http://www.frontech.eu/fasadni-obklady/sklovlaknobetonove-desky/>
- [3] *Rieder Beton, spol. s r.o.* [online]. 2012 [cit. 23. listopadu 2013]. Dostupné z: <http://www.rieder.cz/produkty/prefabrikovane-haly/>
- [4] *Divize Isover, Saint-Gobain Construction Products CZ a.s.* [online]. 2013 [cit. 23. listopadu 2013]. Dostupné z: [www.isover.cz](http://www.isover.cz)
- [5] *CVUT* [online]. 2004 [cit. 23. listopadu 2013]. Dostupné z: <http://prefabrikovana-vystavba.fsv.cvut.cz/index.php?view=sloupove-systemy>
- [6] *Dektrade a.s.* [online]. 2013 [cit. 23. listopadu 2013]. Dostupné z: <http://dektrade.cz/produkty/?id=57>

- [6] *Dektrade a.s.* [online]. 2013 [cit. 23. listopadu 2013]. Dostupné z:  
<<http://dektrade.cz/produkty/?id=57>>
- [7] *Optigreen* [online]. 2012 [cit. 23. listopadu 2013]. Dostupné z:  
<<http://www.optigreen.cz/SystemSolutions/Garden-Roof-S1.html/>>
- [8] *MIJA-THERM s.r.o* [online]. 2011 [cit. 23. listopadu 2013]. Dostupné z:  
<<http://www.mija-t.cz/>>
- [9] *Schindler CZ a.s.* [online]. 2013 [cit. 23. listopadu 2013]. Dostupné z:  
<<http://www.schindler.com/cz/internet/cs/mobilni-reseni/produkty/vytahy/schindler-3300.html> >
- [10] *České stavební standardy* [online]. 2013 [cit. 23. listopadu 2013]. Dostupné z:  
<[http://www.stavebnistandardy.cz/doc/ceny/thu\\_2013.html](http://www.stavebnistandardy.cz/doc/ceny/thu_2013.html)>
- [11] *Noving rošty s.r.o.* [online]. 2012 [cit. 23. listopadu 2013]. Dostupné z:  
< <http://www.noving.cz/rosty-a-schodistove-stupne/tahokove-rosty> >
- [12] *Prefa Brno a.s.* [online]. 2012 [cit. 23. listopadu 2013]. Dostupné z:  
< <http://www.prefa.cz/produkty/pozemni-stavby/stropni-dilce/predpjate-stropni-panely-spiroll>>
- [13] *Xella CZ, s.r.o.* [online]. 2012 [cit. 23. listopadu 2013]. Dostupné z:  
< [www.ytong.cz](http://www.ytong.cz)>
- [14] *Poujoulat* [online]. 2012 [cit. 23. listopadu 2013]. Dostupné z:  
< <http://www.poujoulat-cz.cz/therm-50gep/>>
- [14] *Geberit* [online]. 2013 [cit. 23. listopadu 2013]. Dostupné z:  
<[http://www.geberit.cz/cs\\_cz/target\\_groups/installer/products\\_installer/installation\\_systems/geberit\\_sanbloc\\_2/geberit\\_sanbloc.html](http://www.geberit.cz/cs_cz/target_groups/installer/products_installer/installation_systems/geberit_sanbloc_2/geberit_sanbloc.html)>

### 3) Použitý software

Autocad 2010

Teplo 2011

Area 2011

Energie 2013

Microsoft Office World 2010

Adobe Reader

## **Poděkování**

Děkuji Ing. Zdeňku Peřinovi , Ph.D. za cenné rady a odborný dohled při zpracování této diplomové práce.

## **Seznam příloh**

Příloha č. 1 - Výkresová dokumentace

Příloha č. 2 – Tepelně technické posouzení

Příloha č. 3 – Studie objektu